

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INFORMÁTICA

“Identificación de elementos de Modelos de Contexto Empresarial
reusables que facilitan la construcción de Modelos de contexto CM
basados en i^* ”

Trabajo previo a la obtención del
título de Ingeniero de Sistemas

Autores:

Jorge Luis Barreto Siavichay.

C.I. 0106279854

Mayra Paola Méndez Méndez.

C.I. 0104645676

Director:

Ing. Juan Pablo Carvallo Vega, PhD

C.I. 0102068855

Cuenca – Ecuador

2016



Resumen

Hoy en día, tener conocimiento de la información que se desarrolla dentro y fuera de una entidad empresarial es clave para tomar decisiones estratégicas y, por ende para mantener los negocios estables. El diseño de la arquitectura de Sistemas de Información para una sola entidad tiene su grado de complejidad conforme ésta escala, es por eso que se ha estudiado varios casos empresariales, con el propósito de obtener elementos coincidentes para identificar un catálogo genérico reutilizable en cualquier caso empresarial, sin importar la naturaleza o fin al que se dedique. Para ello, se detalla el procedimiento, partiendo desde la identificación de actores, dependencias y la interacción entre ellos, hasta llegar a pulir y simplificar datos relevantes. Conforme evoluciona el proceso, se puede dar cuenta que cada catálogo cambia, obteniendo elementos genéricos que pueden ser usados como plantillas tanto por personal técnico y administrativo. Para la síntesis del análisis, se genera listas de sinónimos identificados, ya que en una empresa, un elemento puede conocerse en diferente contexto pero desempeñar un mismo fin, indirectamente es un elemento repetitivo. Finalmente, se proponen dos catálogos de elementos tratados como un todo, incluyendo aspectos comúnmente usados y sintetizados, sugiriendo que sean aplicables en cualquier empresa. Son dos catálogos, uno por cada enfoque de arquitectura: externa e interna a nivel empresarial.

Palabras clave: Sistemas de Información, Cadena de Valor de Porter, Cinco Fuerzas de Porter, Modelos de Contexto Empresariales, Actores Estratégicos, Dependencias Estratégicas, Parámetros, DHARMA, Arquitectura de SI.

Jorge Luis Barreto Siavichay
Mayra Paola Méndez Méndez



Abstract

Nowadays, to know about the internal and external information developed in an enterprise, it is very important to take some strategic decisions, and as a consequence to keep stable businesses. The Systems Information Architecture design for a single enterprise, has a certain complex level according it grows, for that reason we had studied some business cases to obtain equivalent items and identify a reusable generic catalog for any company, no matter the goal of each one. For this, we describe the process, starting since the identification of actors, dependences, and the relation between them, until the polished and simplified of relevant data. According the process goes on, we can confirm every change in the catalog on each stage, obtaining generic elements that can be used as a template both technical and administrative staff. To resume the analysis, we generate some lists of identified synonymous, due to in an enterprise an element can be treated in different context but it can do the same purpose, in other words here we have repetitive elements. Finally, we propose two catalogs of elements, all treated as a single one. These catalogs include aspects commonly used and synthetized to be applied in any enterprise. They are two, one for each architectural approach; external and internal.

Keywords: Information Systems, Porter's Value Chain, Porter's Five Forces, Enterprise Context Models, Strategic Actors, Strategic Dependence, Parameters.

Jorge Luis Barreto Siavichay
Mayra Paola Méndez Méndez



Índice General

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Índice General.....	4
Índice de Tablas	6
Índice de Figuras	8
Agradecimientos	14
Dedicatoria	15
1. Introducción.	16
1.1 Planteamiento del Problema.....	16
1.2 Antecedentes.....	17
1.3 Justificación	18
1.4 Objetivos de Trabajo	18
1.4.1 Objetivo General.....	18
1.4.2 Objetivos Específicos.....	18
1.5 Metodología de Trabajo.....	19
1.6 Estructura del Trabajo de Titulación.....	220
2. Marco Teórico	22
2.1. Introducción a los Sistemas de Información	22
2.2. Modelo de las 5 Fuerzas de Porter	23
2.3. La Cadena de Valor	26
2.3.1 Actividades Primarias.	27
2.3.2 Actividades de Apoyo.	27
2.4. Modelos de Contexto	28
2.4.1. El enfoque de Modelación i^*	28
2.4.2. El método DHARMA	39
3. Extracción y Tabulación de datos	57
3.1. Revisión de Casos	57
3.2. Identificación de Actores	59
3.2.1. Prototipo para la Identificación de Actores.....	59
3.2.2. Tabulación de Actores.....	61



3.3.	Instancias de Actores encontradas	65
3.3.1	Tabulación	65
3.4.	Catálogo de Actores.....	66
3.4.1	Tabulación	66
3.5.	Catálogo de Dependencias.....	70
3.5.1	Tabulación	70
4.	Análisis de Datos y Depuración de Catálogos	74
4.1	Análisis de Actores Identificados.	74
4.2	Análisis de Instancias de Actores encontradas	74
4.3	Análisis del Catálogo de Actores.....	75
4.3.1	Validación de la Relevancia de Actores Genéricos.	75
4.3.2	Jerarquías de Actores encontradas.	75
4.4	Análisis de Catálogo de Dependencias	76
4.5.	Identificación de Sinonimias	77
4.5.1.	Sinonimias en Actores	78
4.5.2.	Sinonimias en Dependencias	80
4.6.	Actores Parametrizados	82
4.6.1	Parametrización de Actores De Contexto	83
4.6.2	Parametrización de Áreas Organizacionales	84
4.7.	Dependencias Parametrizadas	86
4.8.	Simplificación de catálogos.....	89
4.8.1	Simplificación de catálogos por medio de sinonimias.	89
4.8.2	Organización de catálogos a través de elementos parametrizados.	92
4.9.	Relación entre instancias de los actores genéricos y sus dependencias.....	96
4.10	Análisis de los catálogos resultantes y sus elementos.	102
5.	Conclusiones y Trabajos Futuros.....	110
5.1.	Conclusiones.....	110
5.2.	Trabajos Futuros	112
ANEXOS	114
Acrónimos	213
Bibliografías	214



Índice de Tablas

Tabla 2. 1: Actores identificados en la “Importadora Tomebamba”	44
Tabla 2. 2: Extracto de dependencias asociadas con el actor “Cliente”	47
Tabla 2. 3: Modelo del entorno del sistema para Importadora Tomebamba.	48
Tabla 2. 4: Descomposición de objetivos del sistema para Importadora Tomebamba	53
Tabla 2. 5: Identificación de actores de Sistema para Importadora Tomebamba.....	56
Tabla 3. 1: Características generales de casos de estudio.	59
Tabla 3. 2: Prototipo la identificación de actores de contexto.....	60
Tabla 3. 3: Prototipo para la identificación de áreas organizacionales	61
Tabla 3. 4: Extracto de los actores de contexto identificados	63
Tabla 3. 5: Extracto de las áreas organizacionales identificadas	64
Tabla 3. 6: Extracto de actores de contexto genéricos y sus instancias.....	65
Tabla 3. 7: Extracto de áreas organizacionales genéricas y sus instancias	66
Tabla 3. 8: Extracto del catálogo de actores de Contexto	68
Tabla 3. 9: Extracto del catálogo de Áreas Organizacionales	69
Tabla 3. 10: Extracto del catálogo de dependencias genéricas de actores de contexto	72
Tabla 3. 11: Extracto del catálogo de dependencias genéricas de áreas organizacionales	73
Tabla 4. 1: Extracto de sinonimias identificadas en actores de contexto.....	79
Tabla 4. 2: Extracto de sinonimias identificadas en áreas organizacionales	79
Tabla 4. 3: Roles dentro de las Áreas Organizacionales	80
Tabla 4. 4: Extracto de sinonimias identificadas en dependencias de actores de contexto.	82
Tabla 4. 5: Extracto de sinonimias identificadas en dependencias de áreas organizacionales	82
Tabla 4. 6: Extracto de actores de contexto paramétricos.....	84
Tabla 4. 7: Extracto de áreas organizacionales parametrizadas	85
Tabla 4. 8: Extracto de dependencias parametrizadas en actores de contexto	87
Tabla 4. 9: Extracto de dependencias parametrizadas en áreas organizacionales...	88
Tabla 4. 10: Extracto del catálogo de áreas organizacionales simplificado.....	91



Tabla 4. 11: Extracto del catálogo simplificado y organizado de actores de Contexto	93
Tabla 4. 12 Extracto del catálogo simplificado y organizado de dependencias de áreas organizacionales	95
Tabla 4. 13: Extracto de la relación entre instancias de los actores genéricos de contexto y sus dependencias	99
Tabla 4. 14: Extracto de la relación entre instancias de las Áreas Organizacionales genéricas y sus dependencias	101



Índice de Figuras

Figura 2. 1: Modelo de Fuerzas Determinantes de la Competencia.....	25
Figura 2. 2: Modelo Genérico de Cadena de Valor.....	26
Figura 2. 3: Dependier, dependum y dependee en una relación de dependencia SD en i^*	29
Figura 2. 4: Enlace de dependencia (Notación Mnemotécnica)	29
Figura 2. 5 Actor.....	29
Figura 2. 6: Enlace de asociación tipo “IS-A”	31
Figura 2. 7: Dependencia de tipo Objetivo.....	31
Figura 2. 8: Dependencia de tipo Objetivo Blando.....	32
Figura 2. 9: Dependencia de tipo Recurso.....	33
Figura 2. 10: Dependencia de tipo Objetivo.....	33
Figura 2. 11: Ejemplo de modelo SD	34
Figura 2. 12: Cuatro tipos de vínculos de descomposición de tareas.....	35
Figura 2. 13: Ejemplo de vínculos de descomposición de tarea.....	36
Figura 2. 14: Representación del vínculo medio-fin.....	36
Figura 2. 15: Ejemplo de vínculos medio-fin.....	37
Figura 2. 16: Principales tipos de vínculos medio-fin.....	38
Figura 2. 17: Ejemplo del modelo SR con respecto al actor “Cliente”.	39
Figura 2. 18 Modelado del entorno de la organización [11]	40
Figura 2. 19 Modelado del entorno del sistema [11].....	41
Figura 2. 20: Descomposición de los objetivos del sistema [11].....	42
Figura 2. 21: Identificación de actores del sistema	43
Figura 2. 22: Modelo SD de Importadora Tomebamba (Actor Cliente).....	46
Figura 2. 23: Modelo SD del Entorno del Sistema para Importadora Tomebamba. ..	50
Figura 3. 1: Porcentaje con respecto al tamaño de empresas estudiadas	59
Figura 3. 2: Actores de contexto genéricos en relación a las cinco fuerzas de Porter.	60
Figura 3. 3: Ejemplo de modelo de contexto SD en i^*	62
Figura 4. 1: Ejemplo de Jerarquía de Actores Identificados.	76
Figura 4. 2: Modelo final genérico i^* del actor “Cliente Nuevo Mayorista de Crédito”, con algunas de sus posibles dependencias.....	109



Yo, Jorge Luis Barreto Siavichay, autor del trabajo de titulación *Identificación de elementos de Modelos de Contexto Empresarial reusables, que facilitan la construcción de Modelos de contexto (CM) basados en i**, certifico que todas las ideas, opiniones, y contenidos expuestos en la presente investigación, son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Cuenca, Octubre del 2016.

Jorge Luis Barreto Siavichay

C.I. 0106279854



Yo, Mayra Paola Méndez Méndez autor del trabajo de *titulación Identificación de elementos de Modelos de Contexto Empresarial reusables, que facilitan la construcción de Modelos de contexto (CM) basados en i^** , certifico que todas las ideas, opiniones, y contenidos expuestos en la presente investigación, son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Cuenca, Octubre del 2016.

Mayra Paola Méndez Méndez

C.I. 0104645676



. Yo, Jorge Luis Barreto Siavichay, autor del trabajo de titulación *Identificación de elementos de Modelos de Contexto empresarial reusables, que facilitan la construcción de Modelos de contexto (CM) basados en i**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniero de Sistemas. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Octubre del 2016.

Jorge Luis Barrero Siavichay

C.I. 0106279854



Yo, Mayra Paola Méndez Méndez, autor del trabajo de titulación *Identificación de elementos de Modelos de Contexto empresarial reusables, que facilitan la construcción de Modelos de contexto (CM) basados en i**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniero de Sistemas. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Octubre del 2016.

Mayra Paola Méndez Méndez

C.I. 0106279854



CERTIFICO

Que el presente trabajo de titulación: Identificación de elementos de Modelos de Contexto empresarial reusables, que facilitan la construcción de Modelos de contexto (CM) basados en i*, fue dirigido por mi persona.

Ing. Juan Pablo Carvallo Vega, PhD.

Director de Trabajo de Titulación



Agradecimientos

A Dios por permitirnos llegar con salud a cumplir nuestras metas del día a día. Por el honor de recibir apoyo incondicional, motivación y recomendaciones, por eso y más, queremos agradecer al Ing. Juan Pablo Carvallo Vega PhD, nuestro tutor. Agradecemos también a cada docente que aportó con valiosos conocimientos tanto para nuestra vida profesional como personal. Finalmente, cómo olvidar a nuestro segundo hogar la Universidad de Cuenca, a la Facultad de Ingeniería, y a nuestros familiares y amigos por depositar su voto de confianza y cariño en nosotros.



Dedicatoria

A Dios, quien me dio la oportunidad de vivir y por ser quien ha estado a mi lado en todo momento, dándome las fuerzas para continuar adelante día tras día. A mis padres, quienes con horas de consejos, regaños, tristezas y alegrías me enseñaron desde pequeño a luchar para alcanzar mis metas. A mi familia, por creer y depositar confianza en mí y en todas las decisiones que he tomado en la vida. A todos ellos va esta dedicatoria.

Jorge Luis Barreto Siavichay.

A aquellas personas que desinteresadamente supieron darme apoyo y fuerza para concluir este proyecto, a mi querida familia quienes me enseñan que todo sacrificio tiene su recompensa y sobre todo inspiran a no darme por vencida ante las barreras de la vida.

Mayra Paola Méndez Méndez



Capítulo 1

Introducción.

1.1 Planteamiento del Problema

Hoy en día, gran parte de empresas modernas se basan en Sistemas de Información (**SI**) para gestionar la creciente complejidad de las interacciones con su contexto y operación. La información provista por un SI es clave para la toma de decisiones estratégicas y para agregar valor al negocio.

La construcción de estos sistemas requiere la definición de una arquitectura adecuada, que contemple todos los aspectos relevantes a ser automatizados en la organización y su contexto. Es por ello que una de las fases iniciales del diseño de SI, es el diseño arquitectónico que usualmente parte de modelar el contexto empresarial para conocer la estructura de la organización y entender cuál es el propósito dentro de su contexto. El resultado de un buen modelado reflejará si un SI cumple con los requerimientos establecidos por la empresa.

Ahora bien, construir Modelos de Contexto (**MC**) resulta ser una tarea compleja por las siguientes razones:

1. En la mayoría de casos se debe partir desde cero o desde ideas muy vagas sobre lo que se debe construir.
2. La falta de comunicación entre el personal técnico (quienes poseen conocimiento limitado de la estructura, operaciones y estrategias de la empresa) y el personal administrativo (quienes imponen presión y límite de tiempo al proceso).

Además, estos problemas tienden a ser más complejos cuando se trata de empresas de gran tamaño.

Con el fin de solventar este problema, el presente trabajo de titulación pretende analizar MC elaborados en los últimos cuatro años en la asignatura de Sistemas de Información impartida en la carrera de Ingeniería de Sistemas de la

Universidad de Cuenca. A partir de los modelos resultantes, se busca identificar elementos de contexto (actores y dependencias) recurrentes que podrían ser reutilizados en futuros casos prácticos, presentando así un enfoque para automatizar y facilitar su construcción

1.2 Antecedentes

Debido a la creciente complejidad que presentan los Sistemas de Información modernos, es la tendencia actual la de construirlos mediante la integración de componentes de diferente naturaleza y orígenes.

La arquitectura de tales Sistemas de Información es usada para guiar la construcción, selección e integración en sistemas confiables, en el que los componentes interactúan de manera coordinada para soportar estrategias de negocio. Sin embargo, dicha arquitectura no resulta ser una tarea fácil; los ingenieros de software están usualmente entrenados en métodos y tecnologías necesarias para diseñar y construir componentes desde cero, pero, carecen de conocimientos relacionados con las estrategias de negocio y sus operaciones. [14].

Con el objetivo de aportar a la solución de este problema, en los últimos años se ha utilizado intensamente la notación i^* para reducir la brecha entre los consultores técnicos y los interesados no técnicos, y se ha propuesto el método DHARMA (Discovering Hybrid Architectures by Modelling Actors), que consta de cuatro actividades básicas (descritas en la sección 2.4.2) para descubrir arquitecturas de Sistemas de Información empresariales partiendo de la construcción de Modelos de Contexto expresados en notación i^* [6].

Además, se han dirigido trabajos semi-industriales en los que se aplicó el método DHARMA (casos llevados a cabo por estudiantes de ingeniería de sistemas de información). Los trabajos se desarrollaron sobre empresas pertenecientes a diversos sectores y tamaños, y su objetivo fue determinar la Arquitectura de Sistema de Información adecuada para cada caso.

Creemos que de los modelos resultantes de estos procesos, se puede obtener información necesaria para identificar elementos recurrentes que puedan ser reutilizados en futuros procesos. Este trabajo pretende entonces, recopilar y revisar los modelos que han sido construidos en los últimos cuatro años y alinear elementos comunes con el objeto de determinar un catálogo de elementos reutilizables.

1.3 Justificación

Uno de los problemas que se presentan al momento de construir la arquitectura de un Sistema de Información es su complejidad [7], por lo que el objetivo de este trabajo de titulación es identificar elementos que se repiten continuamente en Modelos de Contexto previamente construidos, clasificarlos y organizarlos en un catálogo específicamente diseñado para este propósito. Este catálogo puede servir como base y facilitar la construcción de nuevos modelos, que se ajusten a las necesidades de cada empresa.

Al facilitar el proceso de construcción de los Modelos de Contexto se reduce el tiempo y esfuerzo que toma realizar esta tarea y se ahorran recursos utilizados, que pueden ser utilizados en otras actividades de la empresa; ya que, en lugar de partir desde cero, se procura la reutilización de elementos de contexto que sean relevantes para la organización e incluirlos en el Modelo de Contexto en construcción. Además, los elementos incluidos en dicho catálogo, podrán ser utilizados como plantilla, tanto por técnicos como personal administrativo en procesos de construcción de MC, lo cual mejora la comunicación y comprensión entre ambas partes.

Por otra parte, el catálogo podrá ser utilizado en diferentes entornos empresariales, es decir sin importar el tipo de empresa, su contexto, giro de negocio y las operaciones que realice, ya que el catálogo incluirá elementos genéricos que podrían ser adoptados de forma general a cualquier empresa, pero también contendrá elementos que representan modelos empresariales más específicos.

1.4 Objetivos de Trabajo

1.4.1 Objetivo General

Identificar elementos reutilizables en modelos de contexto empresariales que faciliten la construcción de MC basados en i^* .

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar el caso de estudio que consistió en desarrollar elementos de modelo de contexto reusables para diferentes empresas (Karina Abad, Juan Pablo Carvallo, Catalina Peña, 2015).



- Recolectar casos de estudio: proyectos académicos e industriales realizados los últimos 4 años en los que se hayan construido MC utilizando la notación i^* .
- Tabular elementos comunes en los diversos casos analizados y generar catálogos con ellos.
- Identificar casos de sinonimia y antonimia entre los elementos descritos en los MC de los distintos casos analizados.
- Identificar elementos incluidos en los MC que sean potencialmente parametrizables, así como sus parámetros y posibles valores de parametrización.

1.5 Metodología de Trabajo

El desarrollo del trabajo de titulación se ha limitado en los siguientes pasos:

Recolección de datos Empresariales: Esta etapa aborda la recolección de un total de treinta y seis casos académicos e industriales construidos en cursos de pregrado y postgrado de la Universidad de Cuenca, en los que se utilizó el método DHARMA para la definición de arquitectura de SI, en los últimos cuatro años.

Identificación de actores y dependencias: En esta etapa se busca analizar los MC existentes de las empresas con el fin de identificar los elementos de contexto que aparecen recurrentemente en ellos.

Categorización de Elementos: Se determinan catálogos sintetizados agrupando toda la información para tratarla de forma genérica, además se obtiene un listado de sinonimias encontradas por cada categoría de actor (interno y externo) para facilitar futuras búsquedas de elementos desde un software automatizable. Se finaliza con la obtención de tablas parametrizadas como apoyo para futuras búsquedas de contextos empresariales.

Conclusiones: En esta etapa final se describen resultados de los catálogos obtenidos, es decir, se compara con los estudios anteriores y analiza resultados estadísticos de los elementos comunes encontrados.



1.6 Estructura del Trabajo de Titulación

El presente trabajo incluirá la siguiente estructura:

Capítulo 1: Introducción. Identificación de la problemática, justificación, objetivos, alcance y estructura del trabajo de titulación.

Capítulo 2: Marco Teórico. Descripción e introducción de los temas, procesos, modelos y herramientas utilizadas e involucradas en el proyecto de titulación.

Capítulo 3: Extracción y tabulación de Datos. Presentación del procedimiento realizado para la obtención de modelos de contexto empresarial genérico y reutilizables.

Capítulo 4: Análisis de datos y Depuración de Catálogos. Refleja el análisis del estado de los modelos sintetizados resultantes.

Capítulo 5: Conclusiones y Trabajos Futuros. Descripción de conclusiones y futuros estudios a realizarse basándose en este trabajo de titulación.

Anexos. Conjunto de Archivos del caso de estudio adjunto. De ellos se describe lo siguiente:

- **Anexo A.** Tabulación de actores identificados, según el contexto de la organización.
- **Anexo B.** Tabulación de actores identificados según las áreas organizacionales.
- **Anexo C.** Instancias de actores genéricos de contexto encontradas.
- **Anexo D.** Instancias de actores genéricos según las áreas organizacionales.
- **Anexo E.** Catálogo de actores de contexto identificados.
- **Anexo F.** Catálogo de actores según las áreas organizacionales identificados.
- **Anexo G.** Catálogo de dependencias genéricas de actores de contexto.
- **Anexo H.** Catálogo de dependencias genéricas de actores organizacionales.
- **Anexo I.** Lista de sinonimias de actores de contexto.
- **Anexo J.** Lista de sinonimias de actores organizacionales.
- **Anexo K.** Sinonimias de las dependencias estratégicas de actores de contexto.
- **Anexo L.** Sinonimias de las dependencias estratégicas de actores organizacionales.
- **Anexo M.** Catálogo de actores de contexto parametrizados.



- **Anexo N.** Catálogo de actores organizacionales parametrizados.
- **Anexo O.** Catálogo de dependencias paramétricas en actores de contexto.
- **Anexo P.** Catálogo de dependencias paramétricas en actores organizacionales.
- **Anexo Q.** Catálogo simplificado a través de sinonimias identificadas para los actores organizacionales.
- **Anexo R.** Catálogo simplificado a través de elementos parametrizados para actores de contexto.
- **Anexo S.** Catálogo simplificado y organizado de dependencias entre actores de contexto.
- **Anexo T.** Catálogo simplificado y organizado de dependencias entre actores organizacionales.
- **Anexo U.** Catálogo de la relación entre instancias de los actores genéricos de contexto y sus dependencias.
- **Anexo V.** Catálogo de la relación entre instancias de los actores organizacionales y sus dependencias



Capítulo 2

Marco Teórico

2.1. Introducción a los Sistemas de Información

El actual entorno de negocios está marcado por la internacionalización, globalización y el desarrollo acelerado de la denominada *Sociedad de la Información*. Estos factores obligan a las empresas a mejorar su competitividad, a interactuar de manera distinta -no solo con sus consumidores- también con los integrantes de su equipo de trabajo. En este marco, la información juega un papel importante como recurso estratégico de primera necesidad. Este recurso permite agilizar el proceso de toma de decisiones y además, realizarlo de una mejor manera. El suministro de este recurso representa un costo dentro de la organización, este costo debe estar justificado por el valor que tiene la información dentro de las decisiones de la empresa. Los Sistemas de Información son elementos orientados al tratamiento y administración de datos que permiten que la información esté lista para satisfacer las necesidades de una organización. De esta manera, la información adquiere valor en la toma de decisiones y se convierte en una parte clave de una organización compleja.

Por otra parte, un sistema se define como un conjunto de partes interrelacionadas que estructuran un todo [4], tal que:

- El conjunto tiene algún propósito.
- Un cambio en una de las partes conduce a otros resultados o cambios en alguna otra parte.

Actualmente, sectores, áreas, ocupaciones y puestos de trabajo, dependen de un mejor suministro y tratamiento de la información. Debido a la evolución en las características de las computadoras y al crecimiento de Internet, varias empresas han logrado procesar información de manera más ágil. Así, la noción de un sistema proporciona un marco útil para conocer cómo la información:

- Fluye dentro de una organización
- Es usada en la toma de decisiones, o
- Es procesada por tecnologías de información moderna. [4]

Además, debido a la creciente complejidad de los SI, éstos son usualmente contruidos mediante la integración de componentes de software de diferente naturaleza y origen en sistemas híbridos, para lo cual, el diseño arquitectónico juega un papel fundamental. Dicho diseño se usa para guiar la construcción o selección de componentes y la integración en un sistema confiable, en el que los componentes interactúan de manera coordinada para apoyar la estrategia de negocio. [4].

2.2. Modelo de las 5 Fuerzas de Porter

Michael Porter plantea un modelo, que ha sido adoptado y utilizado para determinar las posibilidades de rentabilidad de un mercado a través del análisis de los objetivos y recursos de una organización frente a cinco fuerzas que rigen la competitividad (figura. 2.1). El poder colectivo de estas cinco fuerzas define la capacidad de beneficio de un sector de mercado. Una parte del planteamiento de la estrategia de la empresa debe ser encontrar un posicionamiento frente a estas fuerzas o cambiarlas a su favor. Las cinco fuerzas son:

Amenaza de entrada de Nuevos Competidores. Un competidor que ingresa por primera vez a un sector de mercado trae consigo nuevos recursos, capacidades e ideas y un deseo de obtener una porción del mercado. Sin embargo, estos nuevos competidores deben afrontar varios obstáculos que dificultan su proceso de entrada al sector.

Las economías de escala pueden obligar a las nuevas empresas a ingresar a un sector con instalaciones de alto nivel para poder competir en cuanto a costos; la inversión que se debe realizar en el desarrollo de la marca o en investigación exige que la empresa tenga un gran capital inicial que muchas veces no se recupera; el acceso a los canales de distribución es siempre más complicado para las empresas nuevas. Todos estos factores determinan la dificultad para entrar a un sector de mercado. Mientras menos barreras existan más posibilidad habrá de que una empresa pueda ingresar y tener un beneficio en ese sector de mercado. [11]

Poder de negociación de los Proveedores. En un sector de mercado, el proveedor tiene un cierto nivel de negociación. Las organizaciones necesitan materias primas para la producción; se crean entonces relaciones comprador-vendedor en el mercado. La repartición del poder cambia dependiendo de si se trata de un proveedor dominante debido a que tiene la capacidad de imponer precios y disponibilidad de producto. Si existen pocos productos sustitutos o si



la materia que el proveedor suministra es esencial para la empresa entonces el proveedor se encuentra en una posición negociadora fuerte.

Es importante que la empresa analice el sector de acuerdo a esta fuerza y pueda entender a qué tipo de proveedores se enfrenta para que pueda desarrollar alternativas y una buena estrategia para la gestión de compras, lo ideal sería encontrar proveedores con poca capacidad de influir adversamente sus decisiones.

Poder de negociación de los Clientes. Se refiere a la presión que un cliente/consumidor/comprador puede ejercer sobre la empresa para lograr mayor calidad, mejor precio o mejor servicio. El poder de compra, o el poder de negociación de los clientes da forma a la estructura competitiva de una industria. Los clientes más fuertes pueden presionar a la empresa para bajar precios, mejorar calidad y servicio y todo esto representa un alza en los costos.

Si el poder de negociación del cliente es bajo, aumenta el potencial de ganancia para el proveedor y si el poder de negociación del cliente es alto, baja la posibilidad de ganancias para el vendedor. Esta fuerza de Porter fue desarrollada desde el punto de vista del proveedor y es uno de los mayores factores a analizar dentro del entorno estructural de la industria.

Amenaza de Productos Sustitutos. Cuando el valor de un producto no es importante pues sus precios y características no son únicas existe la amenaza de productos sustitutos y puede generar un problema para la empresa. Mientras más productos sustitutos aparecen, la demanda y el precio se vuelven más elásticos.

La amenaza crece si un producto no presenta ninguna ventaja frente a productos similares. Si la diferencia entre productos es solo de precio, bastará una reducción en el precio para que la amenaza crezca en ese sector de mercado. Para reducir el impacto de esta fuerza se puede aumentar la lealtad de los consumidores brindando ventajas y construyendo una marca que se diferencie del resto.

Rivalidad entre Competidores. Una empresa encontrará mayor dificultad para competir en un mercado en el que los competidores estén muy bien posicionados, o sean numerosos pues habrá todo el tiempo rivalidad por los precios, campañas publicitarias agresivas y promociones constantes. Mientras menos competencia exista en un sector de mercado, más rentable será. Las empresas dentro de un sector competitivo se vuelven dependientes y afecta a la industria en general. Las rivalidades por precio son inestables e

influyen de forma negativa en la rentabilidad del sector. Entre los factores que influyen en la rivalidad dentro de una industria están: el número de competidores, el crecimiento lento de la industria, costos fijos elevados, costos de almacenamiento, falta de diferenciación en los productos, entre otros.

Las cinco fuerzas determinantes de la competencia se presentan en la figura 2.1.

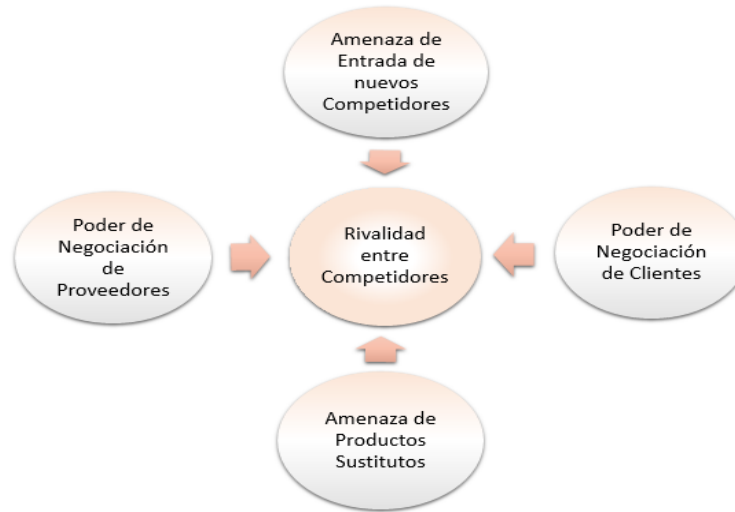


Figura 2. 1: Modelo de Fuerzas Determinantes de la Competencia

Este modelo se debe analizar cuidadosamente, para planificar la estrategia que va a seguir la empresa y así pueda seguir creciendo y generando competencia en el medio [11].

El gobierno como fuerza en la competencia de la industria.

Michael Porter, habla sobre el gobierno, principalmente al estudiar su posible impacto en las barreras contra la entrada. Sin embargo, manifiesta que, en todos sus niveles, el gobierno tiene la capacidad de influir directamente o indirectamente en muchos aspectos de la estructura de la industria; pues, en varios sectores industriales, el gobierno es un comprador o proveedor y puede incidir en la competencia por medio de las políticas que establece. Muchas veces su función de proveedor o comprador depende más bien por factores políticos que por circunstancias económicas. Además las acciones gubernamentales fijan límites al comportamiento de las empresas en calidad de proveedores o clientes. [20].

Mediante regulaciones, subsidios y otros medios el gobierno puede influir en la posición de una industria frente a sustitutos. Además, las acciones gubernamentales también pueden incidir en la rivalidad entre competidores al

intervenir en el crecimiento de la industria y la estructura de costos, estableciendo normas y tomando otras medidas.

Por lo tanto, un análisis estructural estará incompleto si no diagnostica cómo las presentes y futuras políticas de gobierno afectarán a las condiciones estructurales. De esta manera, menciona que para efectos del análisis estratégico, resulta más interesante examinar como el gobierno incide en la competencia a través de las cinco fuerzas competitivas que considerarlo como una fuerza en sí. Sin embargo, quizá la estrategia podría implicar el tratamiento del gobierno como un actor en el que es preciso influir.

2.3. La Cadena de Valor

Michael Porter define a la cadena de valor como un modelo de análisis de aquellas actividades empleadas para el funcionamiento de cualquier tipo de empresa, con el motivo de generar valor hacia el cliente final y a beneficio propio. En otras palabras, la cadena de valor se complementa mediante el estudio de las actividades de valor y maximizando el margen (reduciendo costos o aumentando ventas) [1].

Este modelo genérico permite identificar los recursos generadores de valor, los efectos causados en temas de rentabilidad, así como también a reconocer la relación entre cada actividad realizada para identificar fuentes de ventaja competitiva y obtener salidas efectivas. Dicha ventaja competitiva se obtiene desarrollando e integrando las actividades de la cadena de valor de manera menos costosa y mejor diferenciada que su competencia. La consecuencia de mantener equilibrio en la cadena de valor, conlleva a tener ventaja competitiva sobre otras empresas [10]. La cadena de valor propuesta por Michael Porter se aprecia en la figura 2.2.



Figura 2. 2: Modelo Genérico de Cadena de Valor



La cadena de valor está constituida por dos tipos de actividades: primarias y de apoyo.

2.3.1 Actividades Primarias.

Está conformada por cinco actividades relacionadas con el desarrollo del producto o servicio, que ayudan a la parte operativa, de logística y comercialización, distribución y servicio post-venta de la empresa. Las actividades se detallan a continuación:

- o **Logística de Entrada.** Hace referencia a las actividades relacionadas con la compra y almacenamiento de insumos y materia prima, utilizados en la elaboración de los productos y servicios.
- o **Operaciones.** Son actividades que consisten en la transformación de la materia prima en productos finales.
- o **Logística de Salida.** Actividades asociadas con el almacenamiento y distribución física del producto a los compradores; es decir, consiste en el traslado de los productos terminados, a diferentes puntos de venta.
- o **Marketing y Ventas.** Actividades asociadas con la provisión de un medio (por el cual los compradores pueden comprar el producto) y las estrategias realizadas para la publicidad y venta de productos y servicios.
- o **Servicio Post-Venta.** Servicio brindado a los clientes, después de realizada la venta, con el fin de dar asesoramiento en el buen manejo del producto o saber si ha superado las expectativas del cliente.

Estas 5 actividades son primarias porque agregan valor en forma directa, por ejemplo, en razón de un producto de mejor calidad, de costos de producción más bajos, o incluso de servicios posteriores a las ventas, induciendo a los compradores a pagar un precio superior. [18]

2.3.2 Actividades de Apoyo.

Son Aquellas actividades que sustentan a las Actividades Primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología recursos humanos y varias funciones de toda la empresa para que estas (Actividades

Primarias) se realicen de manera eficiente y efectiva. Las actividades se detallan a continuación:

- **Infraestructura Organizacional.** Hace referencias a las actividades relacionadas con la planeación, organización, dirección y control de la empresa.
- **Administración de Recursos Humanos.** Actividades Relacionadas con el reclutamiento, selección, contratación, inducción, capacitación, relaciones laborales, etc. del personal.
- **Desarrollo Tecnológico.** Actividades asociadas con la investigación y desarrollo de la tecnología necesaria para apoyar a las demás actividades, ayudando a que la empresa y el producto satisfagan de al cliente.
- **Adquisiciones. Comprende** materiales, estrategias e insumos entrantes necesarios para que la empresa funcione. Por ejemplo, activos como muebles, maquinaria, edificios, vehículos, etc.

A diferencia de las actividades primarias, las actividades de apoyo no agregan valor en forma directa, sino que refuerzan la capacidad de las actividades primarias para agregar valor. [18]

2.4. Modelos de Contexto

2.4.1. El enfoque de Modelación i^*

El modelado i^* tiene como objetivo razonar acerca del entorno de una organización y sus sistemas de información. Se propone dentro de este marco el uso de dos tipos de modelos que corresponden a distintos niveles de abstracción. Se obtiene así: los modelos de Dependencias Estratégicas (SD por sus siglas en inglés) que representan el nivel intencional y los modelos de Racional Estratégico (SR por sus siglas en inglés) que representan un nivel racional. [19]

Modelos SD (Dependencias Estratégicas)

Un modelo SD está formado por un grupo de nodos que representan a los actores y un grupo de dependencias que representan las relaciones entre ellos, de tal forma que un actor llamado DEPENDER, depende de otro llamado DEPENDEE para satisfacer una dependencia. La dependencia se caracteriza

por un elemento intencional (DEPENDUM) que representa el objeto de la dependencia (Ver figura 2.3). [19]

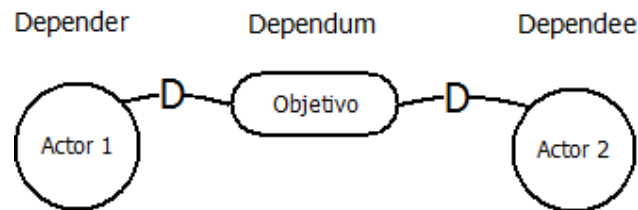


Figura 2. 3: Depender, dependum y dependee en una relación de dependencia SD en i^*

Los enlaces de dependencia son representados en i^* con semicírculos. Estas semicircunferencias pueden ser consideradas como la letra “D”. La dirección que dicha letra enfrenta, denota la dirección de la dependencia (Figura 2.4). Así, tal como la letra “D” es leída, en la izquierda está el *dependee* y en la derecha está el *dependee*.

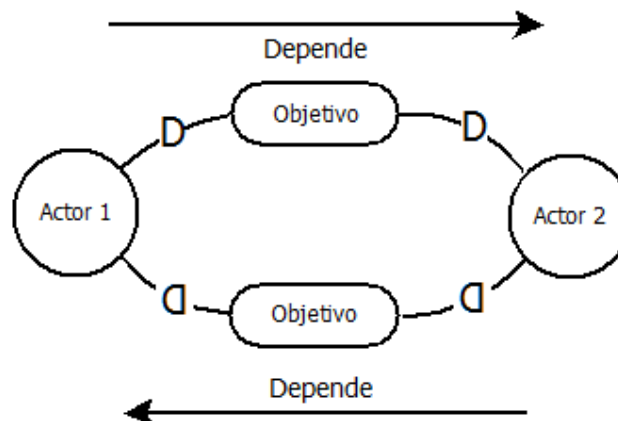


Figura 2. 4: Enlace de dependencia (Notación Mnemotécnica)

Actores

Un actor es una entidad activa que lleva a cabo acciones para alcanzar los objetivos mediante el ejercicio de su *know-how* [19]. El término actor es usado para referirse genéricamente a alguna unidad a la pueden atribuirse dependencias intencionales. Gráficamente un actor se representa por un círculo (figura 2.5).



Figura 2. 5 Actor

Además, según un estudio sobre el enfoque basado en el marco *i** para la arquitectura de Sistemas de Software híbridos, se identificaron actores de al menos cuatro tipos [6]:

- **Personas.** Representan diferentes tipos de usuarios de los servicios proporcionados por la organización (o por sus sistemas de información). Por ejemplo, administradores de sistema, usuarios finales, etc.
- **Organizaciones.** Representan organizaciones externas con sus propios objetivos sobre la organización o que le proveen servicios. Por ejemplo, organismos de control, agencias de regulación, instituciones financieras, etc.
- **Hardware.** Representan dispositivos físicos que son gobernados por o proveen datos a la organización (o sus sistemas de información). Por ejemplo, escáneres, lectores de código de barra, firewalls, etc.
- **Software.** Representan sistemas de software que proveen o reciben datos de la organización (o sus sistemas de información). Por ejemplo, servidores de correo, portales web, etc. Estos sistemas se consideran externos al sistema híbrido bajo análisis.

Por otra parte, los actores pueden heredarse de otros actores utilizando la asociación “*ES-UN*” (IS-A, en inglés).

La asociación **IS-A** representa una generalización, con un actor siendo un caso especializado de otro actor; es decir, se puede aplicar entre dos instancias cualesquiera pertenecientes a un mismo tipo de actor. La representación gráfica de este tipo de relación se encuentra en la figura 2.6. Así, por ejemplo, se tiene los actores “*Cliente Nacional*”, “*Cliente Internacional*”, donde cada uno **es un** “*Cliente*”, es decir, aunque su comportamiento sea exclusivo, comparten los mismos atributos como clientes que consumen bienes o servicios.

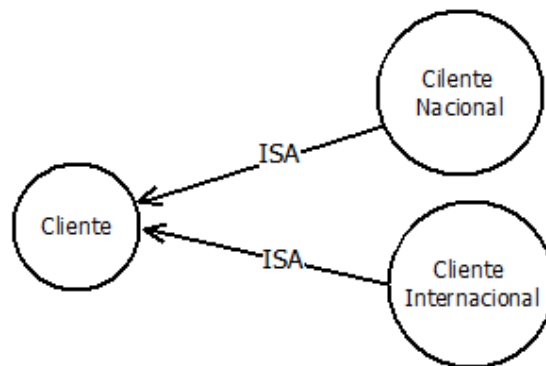


Figura 2. 6: Enlace de asociación tipo "IS-A"

Dependencias

Una dependencia representa una relación entre dos actores, uno de ellos llamado *depender*, que depende de la realización de alguna intención interna de un segundo actor, llamado *dependee*. La dependencia se caracteriza entonces por un elemento intencional (dependum) que representa el objeto de la dependencia [8].

Se distinguen entre cuatro tipos de dependencias, basados en el tipo de dependum: objetivo, recurso, tarea, y objetivo blando.

- **Objetivo**

Se dice que el actor *depender* depende del actor *dependee* para lograr cierto estado o condición a mejorar en el mundo real (objetivo). El actor *dependee* tiene libertad de cumplir con este objetivo de las formas que crea conveniente, aunque el *depender* puede verse vulnerable por un posible fallo. [19]

Por ejemplo, en la figura 2.7 se refleja que la empresa *Giga Computers* depende del *Cliente* para que los productos sean seleccionados. *Giga Computers* quiere vender estos productos pero depende de los usuarios para que puedan ser seleccionados; sin embargo no se prescribe ninguna forma en particular de seleccionar el producto por lo que ellos pueden seleccionarlos desde catálogos, visitando la empresa, por páginas web, etc.

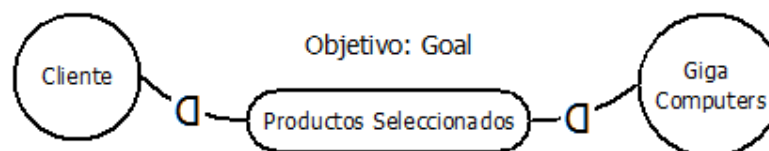


Figura 2. 7: Dependencia de tipo Objetivo

- **Objetivo Blando.**

Basado en la noción de requerimientos no funcionales o requerimientos de calidad, representan un objetivo que puede ser parcialmente satisfecho o que requiere de un acuerdo adicional. En este caso, el actor *dependee* depende del actor *depender* para realizar alguna tarea que cumpla con el objetivo blando. Un objetivo de este tipo describe un estado o condición pero no detalla cómo conseguir cumplirlo. Entonces, el actor *dependee* es libre de escoger opciones para alcanzar el objetivo, pero más depende del actor *depender* para tomar medidas que aseguren el éxito de la condición impuesta.

Por ejemplo, según la figura 2.8, el *Cliente* depende de *Giga Computers* para que los productos resulten fácil de ensamblar. *Giga Computers* quiere ahorrar tiempo y reducir costos de estos productos haciendo que los clientes puedan ensamblar, instalar o configurar el hardware adquirido. Esto se puede lograr solo si los clientes encuentran fácil ensamblar, instalar o configurar dichos productos; sin embargo en algunos casos esto puede ser difícil de lograrlo. Incluso si *Giga Computers* provee varios recursos para hacer más fácil esta tarea (enumerar partes, manual de instrucción, herramientas, etc.), algunos clientes podrían tener dificultades a entenderlo o simplemente carecen de las habilidades requeridas.

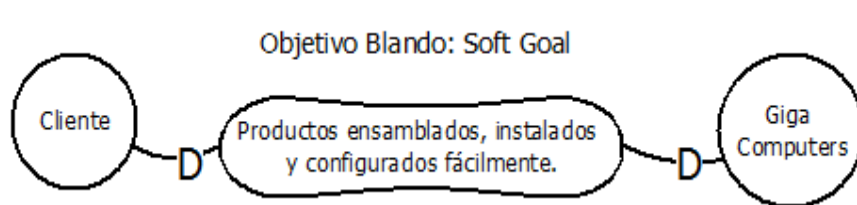


Figura 2. 8: Dependencia de tipo Objetivo Blando

- **Recurso.**

Hace mención a que un *depender* depende de un *dependee* para la disponibilidad de una entidad (física o informativa). Mediante el establecimiento de esta dependencia, el *depender* adquiere la capacidad de utilizar esta entidad como un recurso; en fin, el recurso es el producto final de algún proceso de acción-deliberación. Además, en una dependencia de recurso se supone que no hay ningún problema que debería tratarse o decisiones a tomar.

Por ejemplo, en la figura 2.9 se aprecia que el *Cliente* depende de *Giga Computers* para que el producto sea entregado. Una vez seleccionado, el

Cliente tiene que recibir el producto desde *Giga Computers*. Esto no se puede conseguir si no está disponible (Ej: stock agotado).

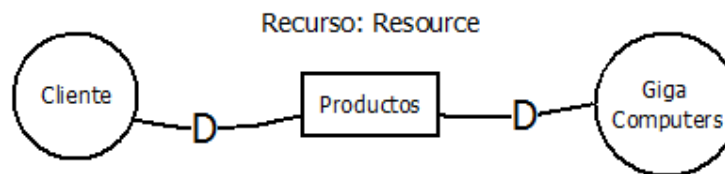


Figura 2. 9: Dependencia de tipo Recurso

- **Tarea.**

En una dependencia de tarea, el *dependor* depende de un *dependee* para llevar a cabo una actividad. En este caso, en el *dependum* especifica cómo la tarea se va a realizar pero no el porqué, ya que el dependor ya ha tomado decisiones de cómo esta tarea va a ser realizada. Una tarea puede considerarse como una manera específica de alcanzar un objetivo. La descripción de la tarea en *i** no pretende ser una especificación completa de los pasos requeridos para ejecutarla.

Por ejemplo, la figura 2.10 refleja que el *Cliente* depende de *Giga Computers* para la impresión y distribución de catálogos de los productos. Si *Giga Computers* no imprime los catálogos o no los distribuye, los usuarios no pueden usarlos para seleccionar los productos de esa manera particular.

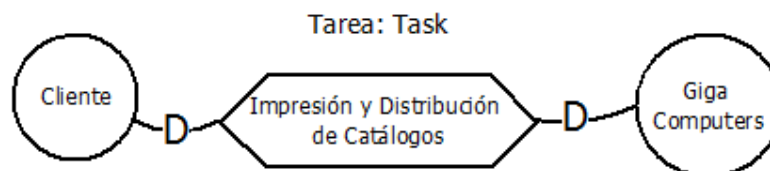


Figura 2. 10: Dependencia de tipo Objetivo

A continuación se presenta un modelo SD con estos elementos intencionales descritos en esta sección (figura 2.11).

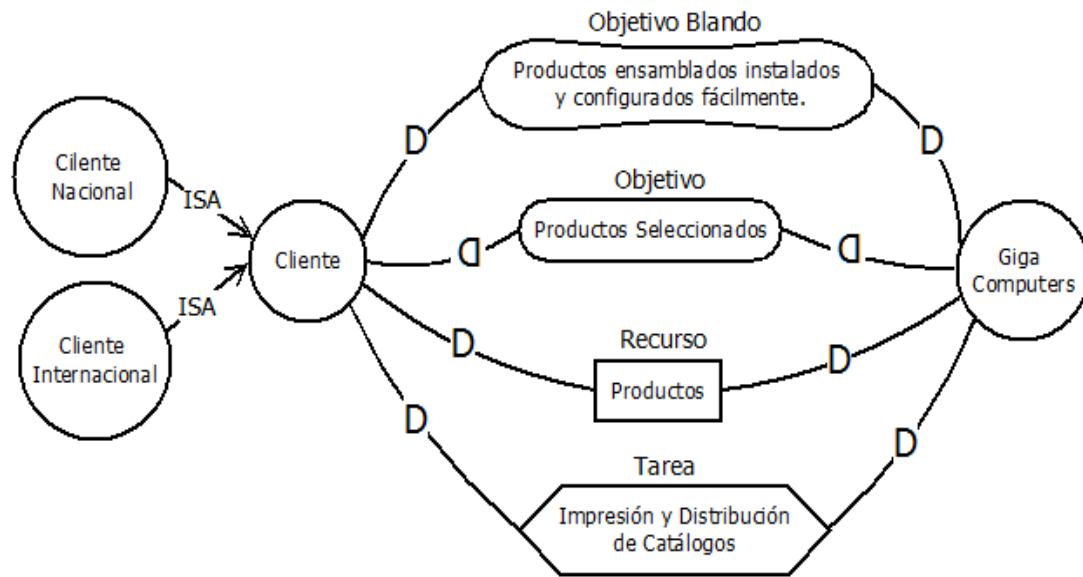


Figura 2. 11: Ejemplo de modelo SD

En este ejemplo (figura 2.11), se puede observar la relación IS-A entre los actores “*Cliente Nacional*”, “*Cliente Internacional*” y “*Cliente*”, que son actores de tipo “*Persona*”, mientras que “*Giga Computers*” hace referencia a la organización en general (actor de tipo “*organización*”). Además se pueden identificar los 4 tipos de dependencias: objetivo (Productos Seleccionados), objetivo blando (Productos ensamblados, instalados y configurados fácilmente), tarea (Impresión y Distribución de Catálogos) y recurso (Productos).

Modelos SR (Racional Estratégico)

Un modelo SR por su parte, provee una descripción intencional de los procesos en términos de elementos de proceso y las relaciones o razones detrás de ellos. Un elemento de proceso es incluido en el modelo SR sólo si es considerado suficientemente importante para afectar la consecución de algún objetivo. El modelo SR incluye el modelo SD y por lo tanto los actores pueden ser capaces de lograr algo por sí mismos, o dependiendo de otros actores. [21].

El modelo SR tiene cuatro tipos de nodos descritos anteriormente como elementos del proceso: objetivos, tareas, recursos y objetivos blandos. Estos cuatro tipos de nodos pueden ser enlazados conforme a dos tipos de vínculos disponibles en el modelo SR:

A. Vínculos de descomposición de tareas.

B. Vínculos Medio-fin.

A. Vínculo de Descomposición de Tareas.

Una tarea es modelada en términos de su composición en sub-componentes, representados por los elementos de proceso ya definidos. Una tarea establece cómo lograr un estado deseado; así que cuando hay conocimiento suficiente y descomponible de cómo realizar una tarea, entonces este conocimiento puede ser descompuesto en sub-componentes (sub-procesos) por el vínculo de descomposición de tareas. Dado que todos los componentes deben ser completados para la tarea a ser realizada, la relación entre los sub-componentes puede ser interpretada como un “AND” lógico.

Tipos de vínculos de descomposición de tareas

El vínculo de descomposición de tareas está gráficamente representado en *i** como una línea recta marcada con un guion en el lado del elemento de proceso

reducido (la tarea a ser descompuesta). Existen cuatro tipos de enlaces de descomposición de tareas (figura 2.12) en relación al tipo de nodo al que la tarea es reducida (sub-objetivo, sub-tarea, sub-recurso, sub-objetivo blando). [19]

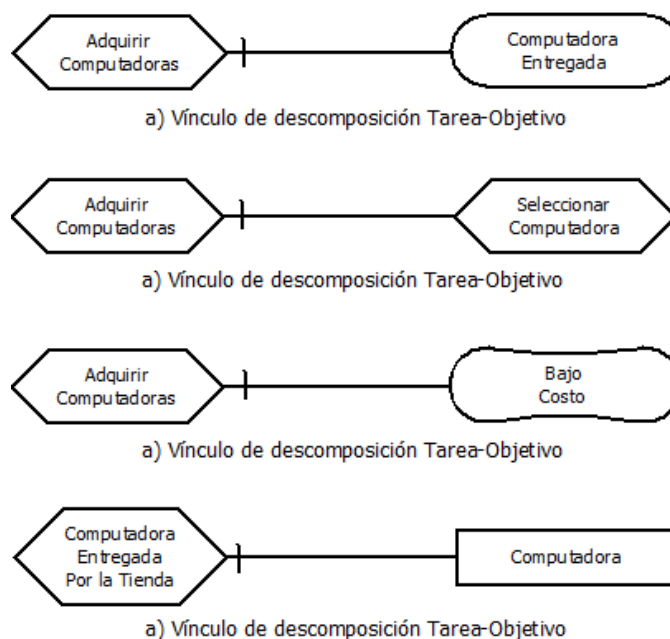


Figura 2. 12: Cuatro tipos de vínculos de descomposición de tareas.

Cuando se combinan juntos los ejemplos de la figura 2.12 producen el modelo que se muestra en la figura 2.13

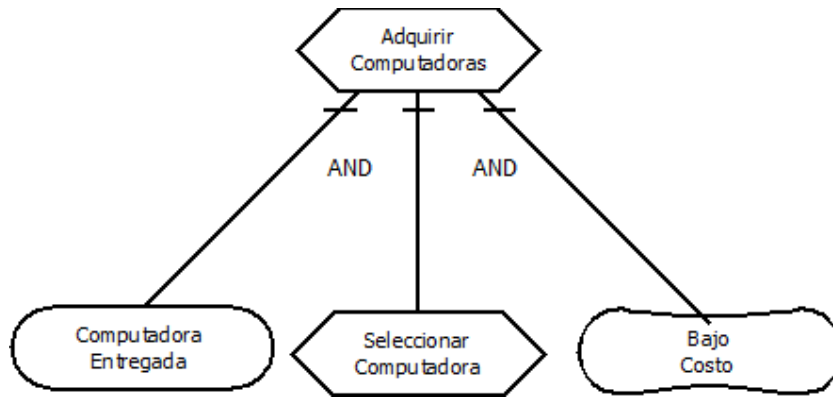


Figura 2. 13: Ejemplo de vínculos de descomposición de tarea.

Este modelo presenta que la tarea de un cliente para adquirir computadoras puede ser descompuesta en un sub-objetivo que las computadoras puedan

ser entregadas y (AND) una sub-tarea de seleccionar las computadoras y (AND) un sub-objetivo blando que las computadoras deben ser de bajo costo.

Por lo tanto, con el fin de realizar la tarea de adquisición de computadoras, el cliente decide que desea seleccionar las computadoras para ser entregadas en algún lugar deseado, a un costo bajo.

B. Vínculo Medio-Fin.

Los vínculos medio-Fin indican una relación entre un extremo (fin) y un medio para alcanzar el fin. [19]. Cada vínculo medio-fin proporciona un medio diferente para alcanzar el fin. Siempre que hayan diferentes maneras de alcanzar un objetivo, el enlace medio-fin debería ser usado para representar esta relación, que actúa como un “O (OR)” lógico entre las diferentes formas (*medios*) de lograr el objetivo. El vínculo medio-fin está gráficamente representado con una flecha, donde los puntos de la punta de la flecha van desde el *medio* al *fin* (Figura 2.14).

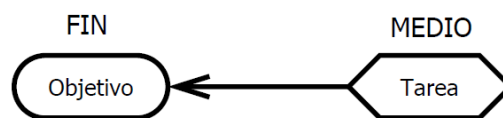


Figura 2. 14: Representación del vínculo medio-fin.

Un ejemplo de este vínculo se muestra en la figura 2.15. En este ejemplo, dos formas alternativas relacionadas por un “OR” lógico están disponibles al departamento de despacho para lograr el objetivo de enviar las computadoras. Las computadoras deben ser entregadas al comprador o (OR) el cliente debe ser asistido para recoger las computadoras.

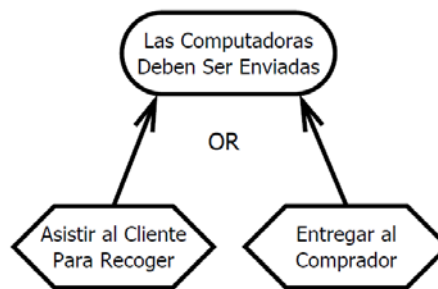


Figura 2. 15: Ejemplo de vínculos medio-fin.

Principales tipos de vínculos medio-fin

Los principales tipos de vínculos medio-fin se describen a continuación y están identificados por dos letras. La primera representa el *fin* y la segunda el *medio*.

- **Vínculo Objetivo-Tarea (OT)**

El *fin* es especificado como un objetivo y el *medio* es especificado como una tarea (figura 2.16 a). Por lo tanto, este vínculo especifica una forma (tarea) de lograr el objetivo (fin). Un objetivo como un *fin* puede tener diferentes vínculos medio-fin representando los diferentes medios para el cumplimiento del objetivo, como se ha mostrado anteriormente. En el vínculo OT, la tarea especifica "cómo" alcanzar el objetivo, a través de su descomposición en sub-componentes.

- **Vínculo Recurso-Tarea (RT)**

En el vínculo Recurso-Tarea (figura 2.16 b), el *fin* es especificado como un recurso y el *medio* es especificado como una tarea. La tarea indica cómo el recurso puede ser obtenido. Asimismo, el recurso puede ser obtenido por diferentes medios, por lo que el recurso como un *fin* puede tener más de un vínculo *medio-fin*.

- **Vínculo Objetivo-Objetivo (OO)**

El vínculo Objetivo-Objetivo permite la reducción de objetivos en sub-objetivos (figura 2.16 c). Dado un objetivo como el *fin*, el *medio* podría ser especificado como una conjunción de sub-objetivos. Sin embargo, esto requiere que no haya otros elementos de proceso (tareas, recursos, objetivos blandos) que estén vinculados al objetivo *fin* (objetivo de alto nivel).

- **Vínculo Tarea-Tarea (TT)**

Este vínculo tiene una tarea tanto como el *medio* y el *fin* (figura 2.16 d). Esto representa un método para descomponer una tarea en posibles sub-tareas alternativas, relacionadas con una relación lógica “OR”. Aunque una tarea describa cómo se puede hacer algo, todavía puede haber formas alternativas de realizar la tarea.

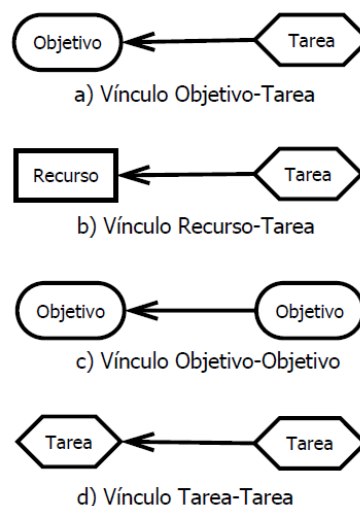


Figura 2. 16: Principales tipos de vínculos medio-fin

Ejemplo del Modelo RS

El modelo RS siempre representa elementos de proceso con respecto a un actor específico. En este ejemplo, nos enfocamos en los elementos de proceso del actor “*Cliente*”. La tarea de más alto nivel del cliente es “*Adquirir computadoras*” (figura 2.17). Esta tarea puede ser descompuesta en actividades más pequeñas. Los clientes podrían tener siempre en mente adquirir las computadoras *a bajo costo*, por lo tanto esto es interpretado como un objetivo blando. A continuación el cliente tendrá que realizar una actividad (*seleccionar las computadoras*). Cuando esta tarea haya finalizado, el cliente probablemente se preocupe de cómo *las computadoras serán entregadas* y que los *productos deberían estar listos para su uso*.

Estas dos preocupaciones se representan como objetivos porque se pueden lograr de alguna forma. Para que las computadoras sean entregadas, el cliente puede *recoger las computadoras* o permitir que la *empresa le entregue las computadoras*.

De la misma manera, las computadoras deben ser configuradas para su uso (conexión de periféricos, configuración del acceso a internet, drivers de la impresora, etc). Para esto, el cliente tiene dos alternativas para que las computadoras estén listas para utilizarlas. El cliente *puede configurar las computadoras* o *contratar servicio técnico*.

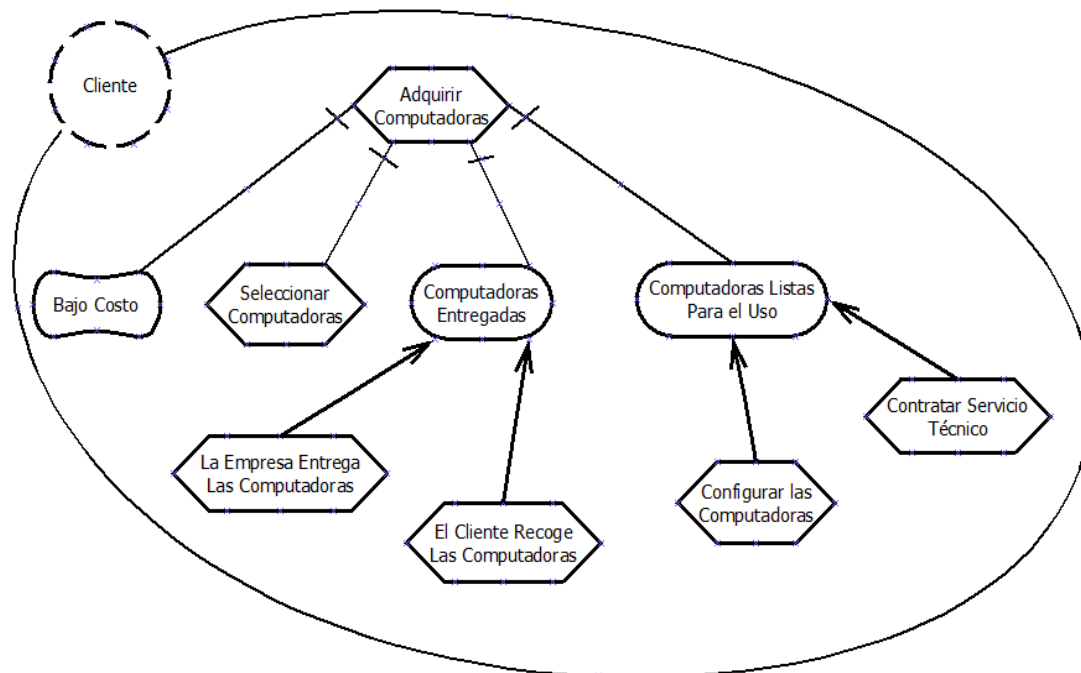


Figura 2. 17: Ejemplo del modelo SR con respecto al actor "Cliente".

2.4.2. El método DHARMA

DHARMA (Discovering Hybrid ARchitectures by Modelling Actores) es un método que se utiliza para la definición de arquitecturas de Sistemas de Información. Para ello, el proceso asociado a su construcción se inicia con el modelado del entorno de la organización y concluye con la identificación de la arquitectura genérica del sistema, la cual consiste en reconocer los actores que estructuran el sistema, los servicios a ser cubiertos por cada uno de ellos y las relaciones que existen entre los mismos. [6]

El lenguaje *i** es útil para el método DHARMA, ya que el concepto de actor es primordial dentro de este método. El método posee cuatro actividades

básicas, que a su vez pueden ser intercaladas o iteradas [6]. Dichas actividades se describen a continuación:

1. Modelado del entorno de la organización.

El modelado del entorno de la organización involucra dos sub-actividades importantes: la identificación de los Actores de Contexto (**CA**, por sus siglas en inglés) y la identificación de sus Dependencias de Contexto (**CD**, por sus siglas en inglés) con las Áreas Organizacionales (**OA**, por sus siglas en inglés). En esta actividad la organización y su modelo de negocio son analizados a detalle,

con el objetivo de identificar el rol que juega dentro de su entorno. Además las OAs son analizadas entre ellas con el objetivo de identificar sus interacciones estratégicas (Dependencias Internas –**ID** por sus siglas en inglés-).

Para representar los resultados y soportar el razonamiento de esta actividad se utilizan los modelos SD según el marco *i**. (Figura 2.18).

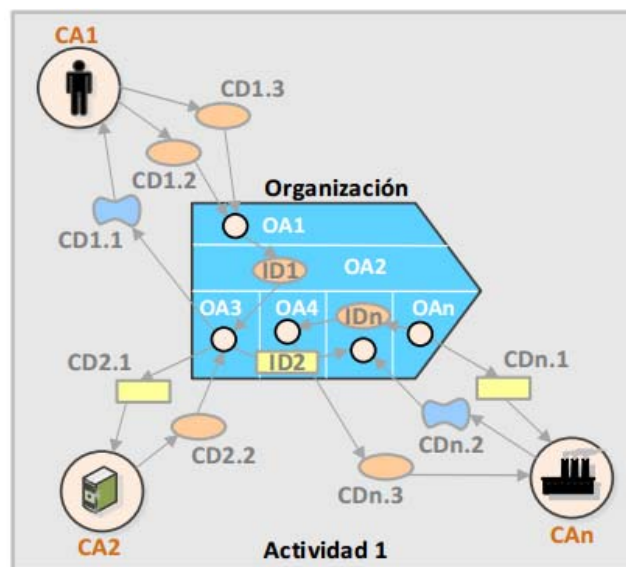


Figura 2. 18 Modelado del entorno de la organización [11]

2 Modelado del entorno del sistema.

El objetivo es proponer la introducción de un sistema en la organización (sistema de información puro, o híbrido); además se analiza el impacto del sistema en relación a los elementos del entorno. Las dependencias estratégicas identificadas anteriormente deben ser analizadas con el fin de determinar

cuáles de ellas pueden ser satisfechas directamente por el sistema y cuáles son la base para que el mismo mantenga su operación. Las dependencias junto a los actores asociados son modelados en un diagrama SD del entorno del sistema. Dicho diagrama incluye a la organización como un actor, y sus necesidades son modeladas como dependencias estratégicas sobre el mismo. (Figura 2.19).

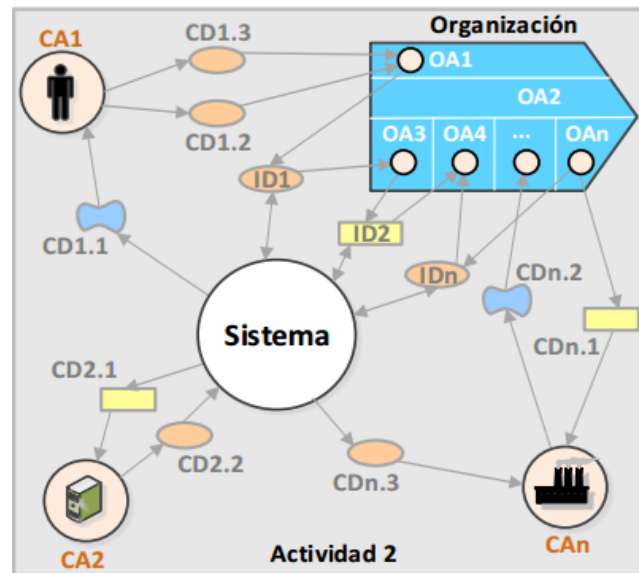


Figura 2. 19Modelado del entorno del sistema [11]

3 Descomposición de los objetivos del sistema.

El sistema es analizado y descompuesto en una jerarquía de objetivos necesarios para satisfacer las dependencias estratégicas con su entorno. Los objetivos representan los servicios que el sistema debe proveer para interactuar con los CA y OA en su entorno. Esta actividad representa una descomposición de objetivos en sub-objetivos mediante un diagrama SR del sistema, el cual es construido mediante descomposiciones medio-fin de tipo objetivo-objetivo. (Figura 2.20)

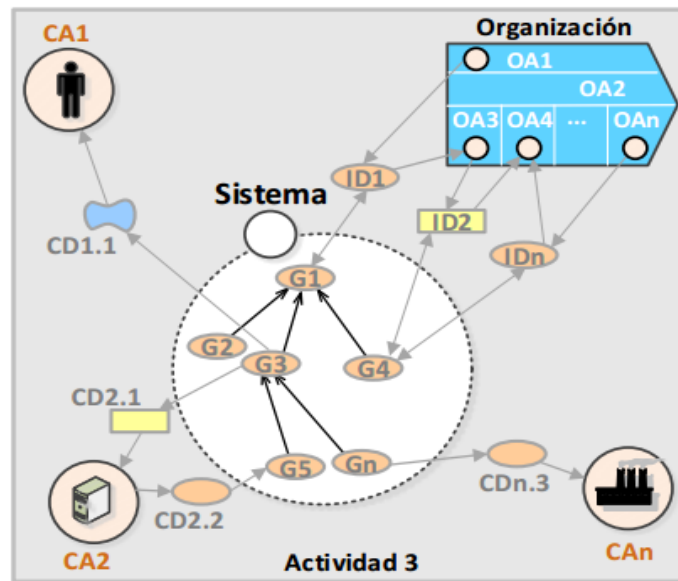


Figura 2. 20: Descomposición de los objetivos del sistema [11]

4. Identificación de actores del sistema.

Los actores del sistema representan dominios atómicos para los cuales se pueden identificar componentes OTS (Off-The-Shelf). **Dominio Atómico** se refiere a la agrupación de funciones que proporcionan un valor al usuario, de manera que ningún subconjunto propio de tal agrupación representa otro dominio significativo [6].

Los objetivos incluidos en el modelo SR del sistema son analizados y agrupados en actores del sistema (**SA**, por sus siglas en inglés), de dominios atómicos. Los objetivos son asociados en grupos de servicios bien definidos en base a un análisis de dependencias estratégicas con el entorno y una exploración del mercado de componentes existentes, mientras que, las relaciones entre los diferentes SA que estructuran la arquitectura base del sistema, son descritas en base a la dirección de las asociaciones medio-fin existentes entre los objetivos incluidos en cada uno de ellos. (Figura 2.21).

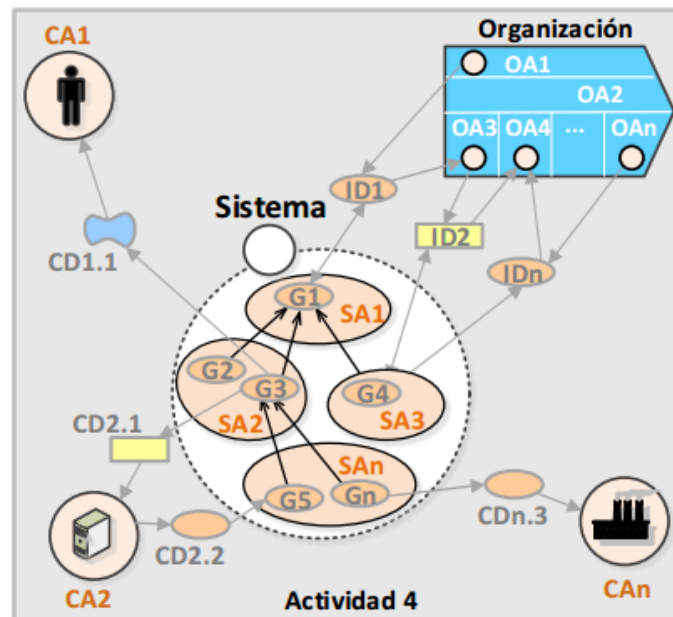


Figura 2. 21: Identificación de actores del sistema

2.4.2.1 Aplicando el Método DHARMA

Como ejemplo del método DHARMA, se describe la empresa Importadora Tomebamba, dedicada a la importación y comercialización de productos de varias marcas posicionadas en el mercado, tanto a nivel nacional como internacional. Inicialmente se fundó como distribuidora de vehículos Toyota. Con el paso del tiempo alcanzó su tamaño actual gracias a la representación y la distribución, no sólo de vehículos, sino de otras líneas de productos.

A continuación se describen las actividades del Método DHARMA en la práctica:

ACTIVIDAD 1. Modelado del Entorno en la Organización

Para esta primera actividad, requiere abordar dos sub-actividades:

- Identificar actores en su contexto (CA), así como actores de su cadena de valor conocidos como Áreas Organizacionales (OA)
- Identificación de las dependencias existentes entre ellos y la organización.

Identificación de actores:

En este caso, se diseñó una encuesta para realizarla al administrador o gerente de la empresa, cuyas preguntas están relacionadas con la estructura organizacional, su modelo de negocio, las áreas involucradas con respecto a la cadena de valor, los bienes y/o servicios que brindan o necesitan para cumplir con los objetivos de negocio, etc.

Una descripción de los actores identificados se presenta en la tabla 2.1

ACTOR GENERICO	ACTOR	TIPO	CLASE	DESCRIPCION
CLIENTE	Cliente General	Persona	CA	Adquiere items a precio de venta general
	Cliente Empleado	Persona	CA	Adquiere items por medio de ciertos beneficios como: facilidades de pago, descuentos, etc
	Cliente Organización	Organización	CA	Adquiere items en masa para luego venderlos a otros clientes minoristas. Es un tipo de cliente frecuente
PROVEEDOR	Proveedor de Vehículos	Organización	CA	Medio que provee vehiculos
	Proveedor de Línea Blanca	Organización	CA	Medio que provee items para el hogar.
	SRI	Organización	CA	Medio que controla y regula los movimientos contables de la empresa.
	Cartera	Organización	OA	Encargado de otorgar créditos a clientes importantes, etc
	Servicio Post Venta	Organización	OA	Encargado de dar servicio a clientes luego de haber consumido algun producto o servicio de la empresa, con el fin de recaudar información de asistencia satisfecha o no.
	Departamento de Ventas	Organización	OA	Encargado de gestionar documentos contables generados en la empresa

Tabla 2. 1: Actores identificados en la “Importadora Tomebamba”

Identificación de Dependencias.

Una vez identificados los OA y CA, las dependencias entre ellos y la organización son graficadas utilizando modelos SD, Además para la identificación de dependencias se utilizó la siguiente metodología:

- Primero se identificaron los objetivos para los cuales los actores de entorno dependen de la organización y viceversa, representándolos como dependencias de tipo objetivo.
- Luego se identificaron los recursos necesarios para satisfacer el cumplimiento de los objetivos propuestos, modelándolos como dependencias de tipo recurso.



- A continuación se analizó cada dependencia sobre la organización que sea de tipo objetivo asociándola con requisitos no funcionales, identificando así dependencias de tipo objetivo-blando.
- Finalmente, se identificaron formas de alcanzar un objetivo, obteniendo así las tareas.

Las dependencias asociadas con el actor “Cliente” se visualiza en la Figura. 2.22 y se describen en la Tabla 2.2.

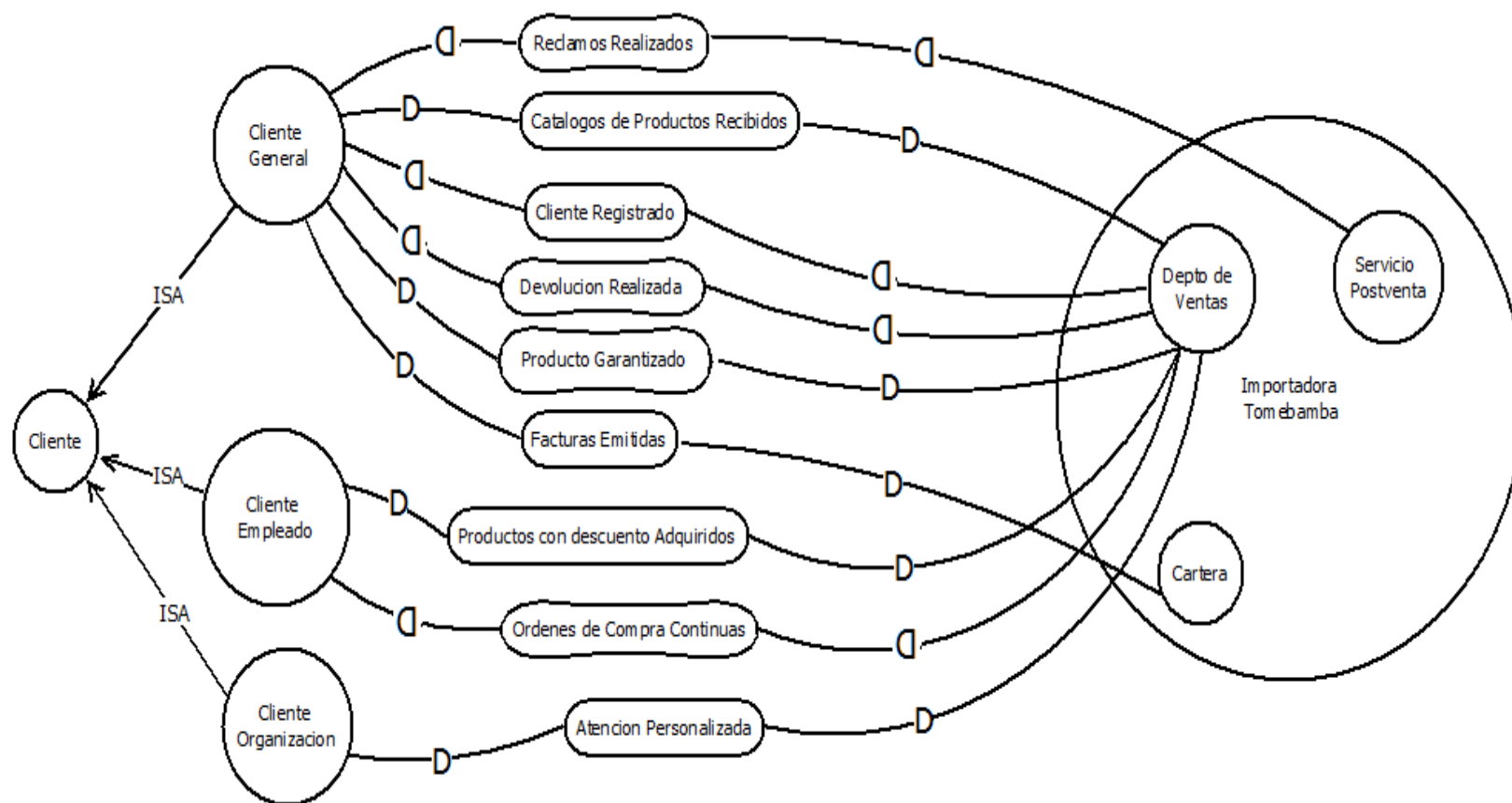


Figura 2. 22: Modelo SD de Importadora Tomebamba (Actor Cliente)

ACTORES INTERNOS			ACTOR GENERICO	Actor	Tipo Dependencia	Descripción	Dirección
Servicio	Departamento de Ventas	Cartera: Caja					
X			CLIENTE	CLIENTE GENERAL	Objetivo Blando	Reclamos Realizados	←
	X		CLIENTE		Objetivo	Catálogos de Productos Recibidos	→
	X		CLIENTE		Objetivo	Cliente Registrado	←
	X		CLIENTE		Objetivo Blando	Producto garantizado	→
	X		CLIENTE		Objetivo Blando	Devolución realizada	←
		X	CLIENTE		Objetivo	Facturas emitidas	→
	X		CLIENTE	CLIENTE EMPLEADO	Objetivo	Productos con descuento adquiridos	→
	X		CLIENTE		Objetivo Blando	Ordenes de compras continuas	←
	X		CLIENTE	CLIENTE ORGANIZACIÓN	Objetivo	Atención personalizada	→

Tabla 2. 2: Extracto de dependencias asociadas con el actor “Cliente”.

ACTIVIDAD 2. Modelado del entorno del sistema

Esta actividad incluye los datos de la tabla anterior (Tabla 2.2) y además agrega un par de campos para definir si la implementación de un sistema de información sería *total* o *parcial* de acuerdo con la relevancia de la dependencia(es decir habrá algunas que no se necesite automatizar, otras son indispensables siempre o casualmente). Se incluye también un campo para describir las razones por las que se escogió el tipo de automatización (Parcial o total).

Esta actividad se diseña para analizar el impacto al implementar un software automatizable para la organización (SI).

De esta manera, se identifican las dependencias que son relevantes para el sistema (Ver tabla 2.3.).



ACTORES INTERNOS					Tipo Dependencia	Descripción	Dirección	Total	Parcial	¿Por qué?
Servicio Postventa	Departamento de	Cartera	ACTOR GENERICO	Actor						
X			CLIENTE	CLIENTE GENERAL	Objetivo Blando	Reclamos Realizados	←		X	Porque podría ayudar en el control de comportamiento del personal, como de la calidad del producto adquirido
	X		CLIENTE		Objetivo	Catálogos de Productos Recibidos	→		X	Porque sería útil mandar información oportuna al cliente interesado
	X		CLIENTE		Objetivo	Cliente Registrado	←		X	Porque ayudaría a tener información útil para servicios
	X		CLIENTE		Objetivo Blando	Producto garantizado	→		X	Porque podría evitar pérdidas económicas de los productos vendidos
	X		CLIENTE		Objetivo Blando	Devolución realizada	←		X	Porque se podría controlar las existencias de los productos
		X	CLIENTE		Objetivo	Facturas emitidas	→	X		Porque se controla los ingresos para la empresa y las existencias de productos
	X		CLIENTE	CLIENTE EMPLEADO	Objetivo	Productos con descuento adquiridos	→		X	Porque representa una ventaja como empleados para adquirir
	X		CLIENTE		Objetivo Blando	Ordenes de compras continuas	←		X	Porque se les facilita mediante créditos y otro tipo de beneficios.
	X		CLIENTE	CLIENTE ORGANIZACIÓN	Objetivo	Atención personalizada	→		X	Porque este tipo de clientes son prioridad de la empresa, además requieren saber qué hace o para qué sirve el producto a adquirir.

Tabla 2. 3: Modelo del entorno del sistema para Importadora Tomebamba.



El modelo del entorno del sistema incluye actores y dependencias relevantes del modelo de entorno de la organización; sin embargo pueden existir nuevos actores en el entorno del sistema que no participan en el entorno de la organización. Por ejemplo se identificó el actor *Administrador del Sistema* con dependencias que podrían ser satisfechas por el sistema o que son necesarias para su operación (*Ej: Información fácilmente accesible, sistema monitoreado, etc*).

Por otra parte, Al incorporarse el sistema de información, la *organización* pasa a ser un actor en su entorno, ya que lo requiere para satisfacer un conjunto de dependencias estratégicas (*Ej: Servicio de ventas obtenido, información de clientes, facturas registradas, etc.*).

La representación gráfica de un diagrama SD final de esta actividad se encuentra en la figura 2.23.

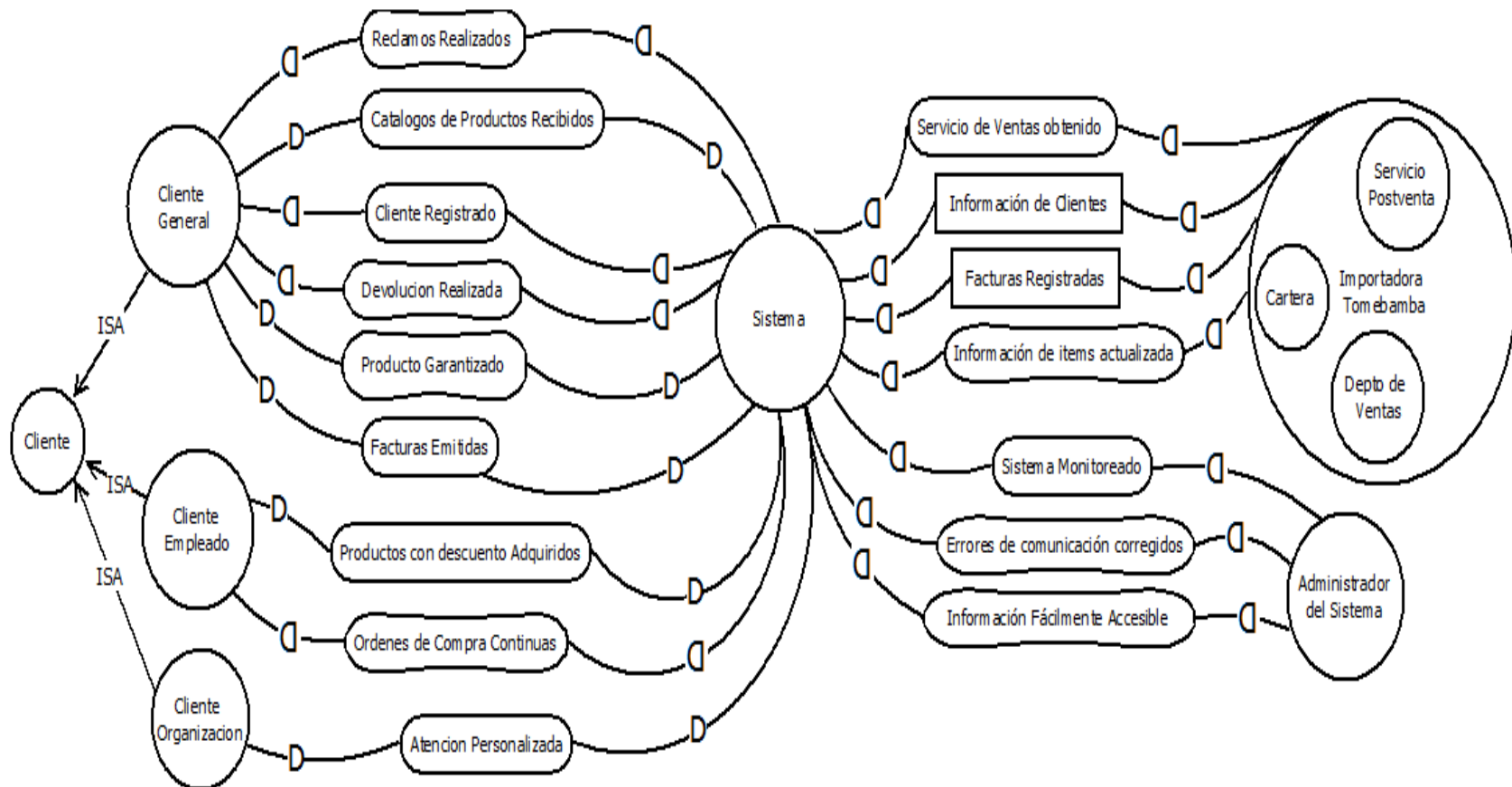


Figura 2. 23: Modelo SD del Entorno del Sistema para Importadora Tomebamba.



ACTIVIDAD 3. Descomposición de los objetivos del sistema

El sistema de información analizado en la actividad anterior, se descompone en una jerarquía de objetivos requeridos para satisfacer las dependencias estratégicas con su entorno. Estos objetivos son los servicios que el sistema debe proveer, y representan los servicios requeridos para interactuar con los actores en su entorno. El diagrama SR Sección 2.4 es generalmente utilizado para esta actividad. En este ejemplo acudimos a la descomposición del sistema mediante jerarquías medio-fin, de tipo objetivo-objetivo, es decir descomponiendo objetivos en sub-objetivos.

De esta manera, la tabla 2.3 es actualizada añadiendo una nueva columna en la que se responde a la pregunta ¿Cómo se puede lograr el objetivo?; esta pregunta fue respondida por cada dependencia que puede ser automatizada. (Ver tabla 2.4).



ACTORES INTERNOS			Actor	Tipo Dependencia	Descripción	Dirección	Total	Parcial	¿Por qué?	¿Cómo?
Servicio Post venta	Departamento Ventas	Cartera: Caja								
X			CLIENTE GENERAL	Objetivo Blando	Reclamos Realizados	←		X	Porque podría ayudar en el control de comportamiento del personal, como de la calidad del producto adquirido	1. Tipos de reclamos registrados 2. Campos de cliente incluidos en el formulario 3. Formulario emitido 4. Resultados de reclamos analizados: tipo de reclamos y tipo de soluciones clasificadas
	X			Objetivo	Catálogos de Productos Recibidos	→		X	Porque sería útil mandar información oportuna al cliente interesado	1. Obtención de catálogo a enviar 2. Obtención de datos del interesado 3. Enviar catálogo virtual
	X			Objetivo	Cliente Registrado	←		X	Porque ayudaría a tener información útil para servicios posteriores	1. Recepción de datos personales
	X			Objetivo Blando	Producto garantizado	→		X	Porque podría evitar pérdidas económicas de los productos vendidos	1. Cliente Registrados 2. Productos Vendidos 3. Informes de vencimiento de seguros
	X			Objetivo Blando	Devolución realizada	←		X	Porque se podría controlar las existencias de los productos	1. Producto Vendido y Recepción de Factura 2. Revisión Técnica 3. Devolución de producto aprobada 4. Informe de Devolución



		X		Objetivo	Facturas emitidas	→	X	Porque se controla los ingresos para la empresa y las existencias de productos	1. Productos Registrados 2. Clientes Registrados 3. Calculo Descuento a clientes concurrentes 4. Cálculo de costo por transporte 5. Calculo de precio total a pagar 6. Factura Registrada y emitida 7. Actualización de existencias
	X		CLIENTE EMPLEADO	Objetivo	Productos con descuento adquiridos	→		X	1. Mediante ofertas por temporada o saldos en página web 2. Catálogos de productos actualizados y accequibles a todo tipo de usuario
	X			Objetivo Blanda	Ordenes de compras continuas	←		X	1. Acceso a página web con una cuenta de usuario. 2. Registro de crédito para clientes de este tipo. 3. Acceso a facilidad de pago
	X		CLIENTE ORGANIZACIÓN	Objetivo	Atención personalizada	→		X	1. Vendedores registrados 2. Vendedores asignados a zonas por visitar 3. Clientes Registrados por zonas

Tabla 2. 4: Descomposición de objetivos del sistema para Importadora Tomebamba



ACTIVIDAD 4. Identificación de actores del sistema

Esta actividad agrupa objetivos del sistema (actividad 3) en “Actores del Sistema” (que representan dominios atómicos) para facilitar su análisis por separado. Además se identifican las dependencias asociadas entre Actores del Sistema.

Los objetivos del sistema se asocian a grupos de servicios bien definidos que se espera que sean cubiertos por los actores del sistema. Por otra parte, un actor del sistema puede ser cubierto por ninguno, uno o más componentes.

Para el ejemplo práctico se muestra esta actividad en la tabla 2.5, la misma que se incluye los datos de la tabla anterior y se añaden columnas para los diferentes dominios atómicos (componentes de sistemas que pueden satisfacer el objetivo). Entre los dominios atómicos encontrados están:

- **Módulo CRM:** en este módulo se encuentra la parte de gestión y atención al cliente. El módulo también contiene la sección de marketing para manejar estrategias de atracción a clientes nuevos, además de la sección de atención al cliente para valorar la calidad de servicio brindada por parte de los empleados y así medir la satisfacción de dichos clientes. También se encuentra la sección de ventas y post-venta, y la sección misma de clientes para gestionar sus datos personales.
- **Página Web:** donde se encuentran los catálogos de productos disponibles y también pueda realizar compras.



ACTORES INTERNOS			Actor	Tipo Dependencia	Descripción	Dirección	Total	Parcial	¿Por qué?	¿Cómo?	Página Web	Módulo CRM
Servicio Postventa	Departamento Ventas	Cartera: Caja										
X			CLIENTE GENERAL	Objetivo Blando	Reclamos Realizados	←		X	Porque podría ayudar en el control de comportamiento del personal, como de la calidad del producto adquirido	1. Tipos de reclamos registrados 2. Campos de cliente incluidos en el formulario 3. Formulario emitido 4. Resultados de reclamos analizados: tipo de reclamos y tipo de soluciones clasificadas		X
	X			Objetivo	Catálogos de Productos Recibidos	→		X	Porque sería útil mandar información oportuna al cliente interesado	1. Obtención de catálogo a enviar 2. Obtención de datos del interesado 3. Enviar catalogo virtual	X	
	X			Objetivo	Cliente Registrado	←		X	Porque ayudaría a tener información útil para servicios posteriores	1. Recepción de datos personales	X	X
	X			Objetivo Blando	Producto garantizado	→		X	Porque podría evitar pérdidas económicas de los productos vendidos	1. Cliente Registrados 2. Productos Vendidos 3. Informes de vencimiento de seguros	X	
	X			Objetivo Blando	Devolución realizada	←		X	Porque se podría controlar las existencias de los productos	1. Producto Vendido y Recepción de Factura 2. Revisión Técnica 3. Devolución de producto aprobada 4. Informe de Devolución		X



		X		Objetivo	Facturas emitidas	→	X	Porque se controla los ingresos para la empresa y las existencias de productos	1. Productos Registrados 2. Clientes Registrados 3. Calculo Descuento a clientes concurrentes 4. Cálculo de costo por transporte 5. Calculo de precio total a pagar 6. Factura Registrada y emitida 7. Actualización de existencias		X
	X		CLIENTE EMPLEADO	Objetivo	Productos con descuento adquiridos	→		Porque representa una ventaja como empleados para adquirir mercadería	1. Mediante ofertas por temporada o saldos en página web 2. Catálogos de productos actualizados y accesibles a todo tipo de usuario	X	
	X			Objetivo Blando	Ordenes de compras continuas	←		Porque se les facilita mediante créditos y otro tipo de beneficios.	1. Acceso a página web con una cuenta de usuario. 2. Registro de crédito para clientes de este tipo. 3. Acceso a facilidad de pago	X	X
	X		CLIENTE ORGANIZACIÓN	Objetivo	Atención personalizada	→		Porque este tipo de clientes son prioridad de la empresa, además requieren saber qué hace o para qué sirve el producto a adquirir.	1. Vendedores registrados 2. Vendedores asignados a zonas por visitar 3. Clientes Registrados por zonas		X

Tabla 2. 5: Identificación de actores de Sistema para Importadora Tomebamba

Capítulo 3

Extracción y Tabulación de datos

3.1. Revisión de Casos

Como insumo fundamental para este estudio, se analizaron treinta y seis casos industriales y académicos en los que se utilizó el método DHARMA para la definición de la arquitectura de SI empresarial (Actores del sistema- dominios atómicos de software que estructuran el SI- los servicios cubiertos por cada uno de ellos así como las relaciones existentes entre ellos). Treinta y cinco casos correspondieron a proyectos desarrollados por estudiantes de la facultad de Ingeniería Informática, para la asignatura “Sistemas de Información”, mientras que el último fue parte de una tesis de maestría. En todos los casos se estudiaron empresas reales pertenecientes a diversos sectores de la industria, las cuales fueron clasificadas de acuerdo a las categorías descritas en el estándar **ISIC** (por sus siglas en inglés: International Standard Industrial Classification of all Economic Activities, la misma que está intencionada a ser una clasificación estándar de actividades productivas. Su objetivo principal es presentar categorías de actividades, de tal forma que las entidades puedan ser clasificadas de acuerdo a la actividad económica que realizan.) [9]. Las categorías principales son las siguientes:

- **Manufactureras:** Madera, textiles, cartón y procesamiento de cartón.
- **Comerciales al por Mayor y Menor:** Hardware y software, textiles, cuero, electrodomésticos, vehículos a motor y bienes generales.
- **Servicios:** Básicos, especializados, lenguaje y educación avanzada, financieros y contables.

Los modelos generados en cada caso fueron revisados de manera sistemática con el fin de identificar y tabular los elementos estratégicos (actores y dependencias), incluidos en cada uno de ellos.

En cuanto al tamaño, 27 son pequeñas empresas, 6 medianas y 3 grandes (Figura 3.1), distribución que se alinea con la realidad ecuatoriana,



estructurada principalmente con las pequeñas empresas (97,94%) [2]. La tabla 3.1 resume los 36 casos a estudiar.

#	Empresa	Tamaño			Industria según ISIC (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities)
		Pequeña	Mediana	Grande	
1	Panadería Centenario	X			C - 10.71 Manufacture of bakery products
2	Sport Chavis	X			C - 14.10 Manufacture of wearing apparel, except fur apparel
3	FABRICA	X			C - 16.29 Manufacture of other products of wood; manufacture of articles of cork, straw. S- 96.03 Funeral and Related activities.
4	CARTOPEL			X	C - 17.01 Manufacture of pulp, paper and paperboard
5	Forjart	X			C - 24 Manufacture of basic metals
6	ElectroUnion	X			C -27.50 Manufacture of domestic appliances
7	Mueblería BienStar	X			C -31.0 Manufacture of furniture.
8	FEMUSA Mobiliarios	X			
9	SANTANA Muebles	X			
10	Importadora Tomebamba		X		G - 45.1 Sale of motor vehicles. G - 46.49 Wholesale of other household goods. G -4530 Sale of motor vehicle parts and accessories.
11	JCEV Cia Ltda		X		G -45.1 Sale of motor vehicles. G -46.43 Wholesale of other household goods.
12	TECNISUR	X			G -45.2 Maintenance and repair of motor vehicles.
13	Trébol Roses	X			G -46.20 Wholesale of agricultural raw materials.
14	CAPEDI	X			G - 47.1 Retail sale in non-specialised stores.
15	All Design	X			G - 47.41 Retail sale of computers, peripheral units, software and telecommunications equipment in specialized stores.
16	Giga Computers	X			
17	APC Tecnologia	X			
18	HOLIDATSERV	X			
19	TOTAL COMPU	X			
20	Dress Up Store	X			G -47.51 Retail sale of textiles in specialized stores.
21	KRISTEN	X			
22	Sodilibro	X			G -47.61 Retail sale of books in specialized stores.
23	enlinea.com	X			G -47.7 Retail sale of other goods in specialized stores.
24	Calzado Turismo	X			G -47.71 Retail sale of footwear and leather articles in specialized stores.
25	ByB Asesoría contable y tributaria	X			K -64.99 Other financial service activities, except insurance and pension funding.
26	Jardín ABC	X			P - 85.1 Pre-primary and primary education.
27	Colegio Técnico Sudamericano		X		P -85.2 Secondary education.
28	CORNATEC Cia Ltda	X			P -85.4 Other Education.
29	Golden Bridge	X			
30	Calzado Litargmode	X			C - 1520 Manufacture of footwear.

31	Electro Éxito	X		G - 47.59 Retail sale of electrical household appliances, furniture, lighting equipment and other household articles in specialized stores.
32	Emurplag EP		X	C - 10.10 Processing and preserving of meat.
33	Monte Sinai (área 1)		X	Q - 86.10 Hospital Activities.
34	Monte Sinai (área 2)		X	
35	Continental Tire			X C -2211 Manufacture of rubber tyres and tubes; retreading and rebuilding of rubber tyres.
36	Aeropuerto Mariscal Lamar			X H - 51 Air Transport.

Tabla 3. 1: Características generales de casos de estudio.

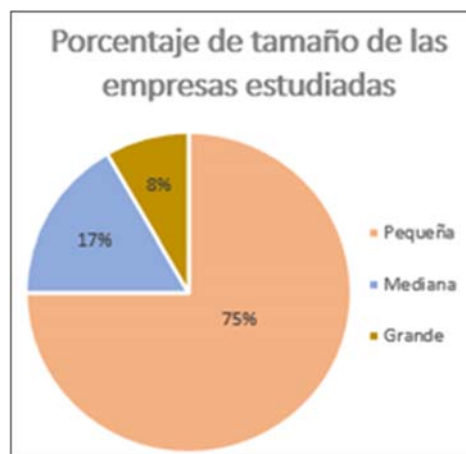


Figura 3. 1: Porcentaje con respecto al tamaño de empresas estudiadas

3.2. Identificación de Actores

Para este estudio, se ha sugerido tomar a los actores del marco i* y organizarlos en dos tipos según el enfoque organizacional: **Actores de Contexto**, aquella entidad que representa actores dentro del modelo de las 5 Fuerzas de Porter, mientras que **Áreas Organizacionales**, aquella entidad que representa actores dentro del modelo de la Cadena de Valor.

Como resultado del análisis realizado se tabularon dichos actores incluidos en los MC construidos para los 36 casos de estudio. La información de los actores fue tabulada utilizando tablas diseñadas especialmente para este fin, una para los actores de contexto y otra para las áreas organizacionales, las cuales se describen en las siguientes subsecciones.

3.2.1. Prototipo para la Identificación de Actores

En [5], se presentan un conjunto de factores determinantes asociados a cada fuerza del modelo de Porter y al final se identificó a once actores de contexto (Figura 3.2); sin embargo, para el presente estudio se consideró

únicamente ocho actores (*"Socios Estratégicos"*, *"Instituciones Financieras"*, *"Distribuidores"*, *"Clientes Directos"*, *"Proveedores"*, *"Agentes de Regulación"*, *"Agentes de Control"*, *"Competidores y Sustitutos"*), debido a que los actores: *"Franquicias"*, *"Propietarios"* y *"Accionistas"* no fueron identificados en ninguno de los 36 casos de estudio analizados.

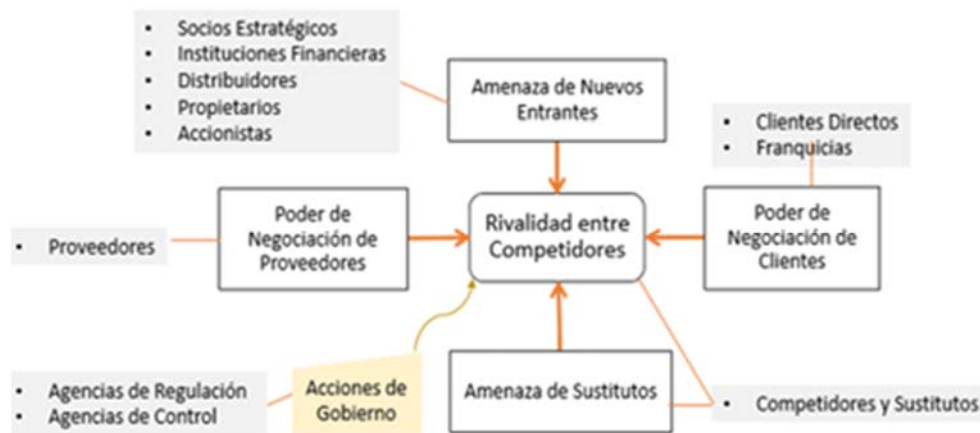


Figura 3. 2: Actores de contexto genéricos en relación a las cinco fuerzas de Porter.

La estructura del prototipo utilizado para tabular datos de actores de contexto se presenta en la tabla 3.2. Esta tabla está diseñada de tal forma que las columnas representan empresas mientras que las filas representan los actores genéricos identificados en [5], en relación a los cuales se tabularán nuevos actores que se identifiquen en cada caso.

Actores de Contexto				
Actor Genérico	Empresa 1	Empresa 2	...	Empresa 36
Socios Estratégicos				
Instituciones Financieras				
Agencias Reguladoras				
Agencias de Control				
Competencia y Sustitutos				
Clientes Directos				
Proveedores				
Distribuidores				

Tabla 3. 2: Prototipo la identificación de actores de contexto.

Por otra parte, las empresas adoptan una organización interna conocida como Cadena de Valor, que involucra nueve actividades (Capítulo 2, sección 2.3). Al analizar la organización e identificar las actividades de valor, éstas se alinean con las áreas organizacionales que interactúan entre sí y con el SI

para cumplir los objetivos de la empresa. Por este motivo, las áreas organizacionales identificadas en los 36 casos de estudio han sido agrupadas en relación a las áreas de la cadena de valor genérica propuesta por Porter [10].

El prototipo para identificar áreas organizacionales se presenta en la tabla 3.3, de modo que en la primera columna se describen las 9 actividades de la cadena de valor genérica, en la segunda se especifican actividades que se realizan dentro cada actividad de valor, en la tercera se identifican departamentos o áreas involucradas, y las columnas restantes representan las empresas estudiadas (en las cuales se incluyen los actores identificados).

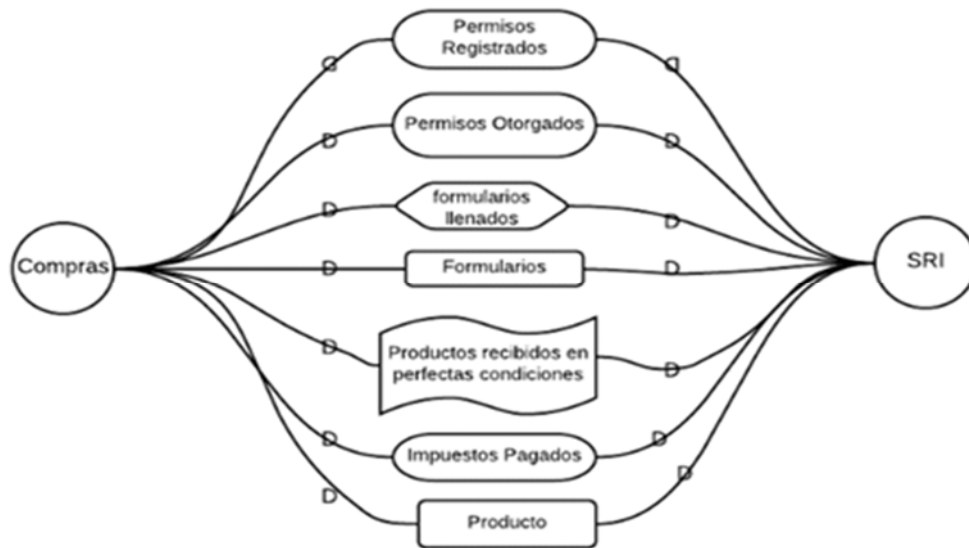
Áreas Organizacionales					
Actividad de Valor	Actividades que realiza	Departamento Relacionado	Empresa 1	...	Empresa 36
Logística de Entrada					
Logística de Salida					
Operaciones					
Mercadotecnia y Ventas					
Servicios Postventa					
Adquisiciones					
Desarrollo Tecnológico					
Gestión de Recursos Humanos					
Infraestructura organizacional					

Tabla 3. 3: Prototipo para la identificación de áreas organizacionales

3.2.2. Tabulación de Actores

Se analiza los modelos de contexto SD y completa cada una de las celdas con los nombres de los actores específicos (tal y como se encuentran en los proyectos académicos), agrupándolos según la empresa analizada y el actor genérico al que se asocia.

Un ejemplo de esta actividad se refleja en un diagrama SD (figura. 3.3) en el que se identifican los actores de contexto (representados por un círculo en *i**).

Figura 3. 3: Ejemplo de modelo de contexto SD en i^*

En este caso se presentan dos actores: *Compras* y *SRI*, el primero es un área organizacional que instancia la actividad de apoyo “*Adquisiciones*” de la Cadena de Valor, mientras que, el segundo es un actor de contexto que instancia los actores genéricos “*Agencia Reguladora*” y “*Agencia de Control*”. Por lo tanto cada uno se agrupó y tabuló independientemente de acuerdo a su actor genérico.

La tabla 3.4 presenta un extracto de la tabulación para actores de contexto (la tabulación completa se encuentra en el Anexo A), mientras que, la tabla 3.5 presenta un extracto de la tabulación para áreas organizacionales (la tabulación completa se encuentra en el Anexo B).



	COLEGIO TECNICO SUDAMERICANO	ByB ASESORIA CONTABLE Y TRIBUTARIA	TOTAL COMPU	PANADERIA CENTENARIO
Instituciones Financieras	Gobierno financieras Bancos			
Agencias Reguladoras	SRI	SRI	SRI	SRI
Agencias de Control	Gobierno control SRI Ministerio de educación	MRL SRI Municipio Bomberos	Bomberos SRI ARCSA	Bomberos SRI
Competencia y Sustitutos	Entidades educativas públicas Entidades educativas privadas	Competencia Empresas contables	PC expertos Mundi Compu	Panaderías en el sector Cafeterías Tiendas de abarrotes Negocios de venta de comida Mercados públicos Supermercados
Clientes Directos	Cliente Estudiante Padres de familia	Cliente Empresas de negocios	Clientes privilegiados Clientes frecuentes Clientes ocasionales	Compradores Importantes Usuales Ocasionales
Proveedores	Proveedor Proveedor de servicios Proveedor de muebles de oficina Proveedor de suministros Proveedor de transporte Proveedor de uniformes Proveedor de equipos de oficina Proveedor de internet Proveedor servicios básicos P. publicidad Proveedor de libros Proveedor de comida P. Servicios Bancarios	Proveedor Proveedor de suministros Proveedor de seguridad Proveedor de internet	Proveedores Proveedor de servicios básicos	Proveedor de insumos Proveedor de levadura Proveedor de lacteos Proveedor de grasas

Tabla 3. 4: Extracto de los actores de contexto identificados



ACTIVIDADES DE VALOR	ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	DEPARTAMENTO RELACIONADO (ACTOR)	CAPEDI	APC Tecnología	IMPORTADORA TOMEBAMBA
Logística de entrada	Recepción Almacenamiento Distribución interna Manejo de materiales Control de inventario Devoluciones	Bodega	Bodega	Logística de entrada	Bodega
Logística de salida	Almacenamiento productos terminados Manejo de materiales Operación vehículos de reparto Procesamiento de pedidos Despacho de productos Control y seguimiento de pedido			Logística de salida	Transporte
Operaciones	Maquinado Empaquetado Sellado Ensamblaje Mantenimiento de equipo Pruebas Impresión Operaciones de planta	Producción	Operaciones	Operaciones	
Mercadotecnia y Ventas	Publicidad Promoción Fuerza de ventas Cotizaciones Fijación de precios / convenios	Marketing		Marketing y ventas	
		Ventas	Caja		Caja Vendedores Vendedor personal
Servicio	Instalación Reparación Capacitación a los clientes Ajuste del producto	Seguimiento		Mantenimiento	Servicio al cliente
Adquisiciones		Compras			Importaciones
Desarrollo tecnológico	Se implementa en todos los departamentos				
Administración de Recursos Humanos	Reclutamiento Evaluación Capacitación al personal	RRHH	RRHH Empleados	Recursos Humanos	RRHH
Infraestructura organizacional	Administración general Planeación Finanzas Contabilidad Administración de aspectos legales	Administración Dep. Planificación Financiero Contabilidad Dep. Legal	Administración		Cartera
			Contabilidad		Departamento legal

Tabla 3. 5: Extracto de las áreas organizacionales identificadas

3.3. Instancias de Actores encontradas

3.3.1 Tabulación

Los actores identificados en la sección anterior son instancias de los actores genéricos planteados, lo que hace evidente la validez de los patrones propuestos en [5] en relación de este tipo de elementos. Después de haber identificado tanto áreas organizacionales como actores de contexto, se procede a agrupar cada instancia con respecto al actor genérico al que pertenezca. La tabla diseñada para este fin contiene únicamente dos columnas: en la primera se refleja actores genéricos mientras que en la segunda se lista todas las instancias identificadas en los 36 casos.

Para este proceso se suprimieron instancias duplicadas de los pasos anteriores y obtuvo una lista con posibles instancias que puedan poseer diversas empresas en nuestro medio al momento de identificar los actores de contexto. A continuación se presenta un extracto de las instancias identificadas en los actores genéricos de contexto en la tabla 3.6 (el listado completo se encuentra en el Anexo C) y para las áreas organizacionales en la tabla 3.7 (el listado completo se encuentra en el Anexo D).

ACTOR GENÉRICO	INSTANCIAS
Agencias de Control	SRI IESS Aduana Bomberos Super Intendencia de Compañías Ministerio de Educación MRL EMAC Ministerio de Salud
Clientes Directos	Clientes Mayoristas Clientes Potenciales Clientes Importantes Clientes Nuevos Entidades Gubernamentales Empresas Privadas Estudiantes Padres de Familia Pacientes
Proveedores	Proveedor de Materia Prima Proveedor de suministros Proveedor de telecomunicaciones Proveedor de tecnología Proveedor de servicios Proveedor local Proveedor nacional Proveedor internacional Proveedor de transporte Proveedor de seguros

Tabla 3. 6: Extracto de actores de contexto genéricos y sus instancias

ACTOR GENERICO	INSTANCIAS
Bodega	Bodega Logística de Entrada Logística de Salida Transporte Dep. de Insumos Farmacia
Compras	Importaciones Compras Adquisiciones
RRHH	RRHH Producción y Formación Talento Humano
Desarrollo Tecnológico	TI Telecomunicaciones Desarrollo de SW/ Web Departamento Técnico Tecnologías de la Información
Producción	Área de Operaciones Elaboración Docente Ocacional Servicio Académico Diseño

Tabla 3. 7: Extracto de áreas organizacionales genéricas y sus instancias

3.4. Catálogo de Actores

3.4.1 Tabulación

La sección anterior nos dio como resultado una clasificación general de instancias por cada actor genérico identificado. Para continuar con el proceso, se pretende reflejar dichas instancias en un catálogo tanto para actores de contexto como para áreas organizacionales. La estructura del prototipo para cada Catálogo se define de modo que las columnas representan las empresas modeladas, mientras que, las filas listan los actores identificados. En este caso, las celdas son utilizadas para identificar los casos (empresas) en los que los actores listados fueron identificados, marcándolos con una equis “X” cuando el actor se haya identificado en una empresa y dejando la celda vacía cuando suceda lo contrario. Además existen dos columnas adicionales: la columna “total” que contiene el número de ocurrencias de actores por fila y, la columna “porcentaje” que da la relación entre los totales y el número de casos de estudio, esto con el fin de que cada una de estas instancias tengan asociado la frecuencia con la que aparece dicho actor en las 36 empresas analizadas.



La tabla diseñada para esta actividad es útil tanto para áreas organizacionales como para actores de contexto; sin embargo, se los analizará independientemente (en tablas diferentes) para una síntesis más organizada.

Las instancias son extraídas de los Anexos C y D, sin agregar nuevas instancias ni quitar las que fueran irrelevantes, ni realizar algún otro tipo de modificaciones. Un extracto del catálogo de los actores de contexto se presenta en la tabla 3.8 (véase el cuadro completo en el Anexo E) y áreas organizacionales en la tabla 3.9 (véase el cuadro completo en el Anexo F) identificados con sus ocurrencias en los 36 casos estudiados son presentados como evidencias de esta actividad.



Actor genérico	Actor	Soort Chavla	Muebleria BienStar	Foriart	ElectroUnion	Dress Up Store	All Design	Sodilibro	Jardin ABC	Gina Computers	Calzado Turismo	CAPEDI	APC Tecnología	FEMUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora	JCEV Cia. Ltda	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDATSERV	Colegio Técnico	BvB Asesoría	Total Comou	Trebol Roses	Panadería	Cornatec Cia. Ltda.	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado	Electro Éxito	EmurPlao	Monte Sinai 1	Monte Sinai 2	Llantera	Aereopuerto	Total	porcentaje	
Proveedor	Proveedor de textiles	X			X								X																							X	4	11%		
	Proveedor de madera												X						X																			2	6%	
	Proveedor de grasas vegetales y animales																									X												1	3%	
	Proveedor de levadura																									X												1	3%	
	Proveedor de fertilizantes																								X													1	3%	
	Proveedor de semillas																								X													1	3%	
	Proveedor de vidrio																		X																			1	3%	
	proveedor de productos quimicos													X																			X		X		3	8%		
	proveedor de metales																																		X			1	3%	
	proveedor de caucho (natural y sintético)																														X				X		2	6%		
	Proveedor de hierro		X																																			1	3%	
	Proveedor de maquinaria																																X		X		2	6%		
	Proveedor de repuestos																X		X																			2	6%	
	Proveedor de calzado											X																				X						2	6%	
	Proveedor de motos																X																					1	3%	
	Proveedor de vehiculos																X																	X				2	6%	
	Proveedor de uniformes																						X								X							2	6%	
	Proveedor de electrodomesticos																X																					1	3%	
	Proveedor de ropa															X								X												X		2	6%	
	Proveedor de equipo de oficina															X							X														X	3	8%	
	Proveedor de papelería								X							X														X	X								4	11%
	Proveedor de libros								X														X							X	X								3	8%
	Proveedor de lacteos											X															X											2	6%	
	Proveedor de nitrogeno																									X												1	3%	
	Proveedor de medicinas																																	X				1	3%	
	Proveedor de artículos varios											X															X											2	6%	
	Proveedor de embutidos											X																										1	3%	
	Proveedor de equipos de computación					X																X																2	6%	
	Proveedor de internet																	X		X	X	X									X							5	14%	

Tabla 3. 8: Extracto del catálogo de actores de Contexto



Actor genérico	Actor	Sport Chavis	Muebleria BienStar	Foxtart	ElectroUnion	Dress Up Store	All Design	Sodilibro	Jardin ABC	Giga Computers	Calzado Turismo	CAPEDI	APC Tecnología	FEMUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora Tomeba	JCEV Cia. Ltda.	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDATSERV	Sudamericano	ByB Asesoría contab	Total Compu	Trebol Roses	Panadería Centenan	Cornatec Cia. Ltda.	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado Litargemod	Electro Éxito	EmurPlag	Monte Sinai 1	Monte Sinai 2	Llantera	Aeropuerto	Total	Porcentaje	
Bodega	Bodega	X									X	X		X	X	X	X							X				X		X	X	X	X		X	X		15	42%	
	Logística de entrada	X	X	X		X	X		X				X				X	X		X				X						X						X		11	31%	
	Logística de salida	X	X	X		X	X		X				X				X	X		X																		10	28%	
	Transporte															X												X		X	X							4	11%	
	Depto de insumos																								X										X			1	3%	
	Farmacia																																	X				1	3%	
Producción	Operaciones	X	X	X		X			X		X	X		X																									8	22%
	Area de operaciones													X																									1	3%
	Departamento de producción	X																X							X	X													4	11%
	Area de producción y mantenimiento																										X	X	X	X						X			5	14%
	Trabajadores																	X			X																		2	6%
	Secretaria																						X	X															2	6%
	Técnicos																						X															1	3%	
	Docentes																										X												1	3%
	Quirófano																																	X					1	3%
	Elaboración																	X																					1	3%
	Docente ocasional																										X												1	3%
	Psicología Clínica																											X											1	3%
	Psicología Infantil																											X											1	3%
	Servicio Académico																												X										1	3%
	Diseño																													X	X								2	6%
	Corte y Trazado																													X										1

Tabla 3. 9: Extracto del catálogo de Áreas Organizacionales

3.5. Catálogo de Dependencias

3.5.1 Tabulación

Se realizó un proceso de extracción similar al que se usó en la identificación de actores. En primer lugar, se vuelve a revisar los modelos de contexto SD basados en i^* para reconocer las diferentes dependencias y relaciones correspondientes entre los actores de contexto y áreas organizacionales identificadas en cada una de las empresas.

Una vez identificados las instancias de actores en los 36 casos de estudio, estas se agruparon de acuerdo a los actores genéricos, entonces se procede a extraer las dependencias estratégicas tomando en cuenta el tipo de dependencia entre actores y la dirección de la misma. Para identificar los tipos de dependencias en los diagramas SD se debe conocer su notación en i^* , es decir, los objetivos son representados con una elipse, las tareas con un hexágono, los objetivos blandos con un óvalo achatado y los recursos se representan con un rectángulo según la figura 2.3 (capítulo 2).

La tabla diseñada para la identificación de dependencias estratégicas es apropiada para actores de contexto y áreas organizacionales. Las columnas representan las empresas modeladas mientras que las filas listan los actores genéricos identificados y sus respectivas dependencias. En este caso, las celdas son utilizadas para registrar las empresas en las que las dependencias estratégicas listadas fueron identificadas, marcándose con una equis “X” cuando la dependencia se haya identificado en cierto caso de estudio y dejándolas vacías cuando suceda lo contrario. Asimismo, existen tres columnas adicionales:

- **Tipo.** Permite registrar el tipo de dependencia.
- **Total.** Contiene el número de ocurrencias de dependencias en cada fila.
- **Porcentaje.** Da la relación entre los totales y el número de casos de estudio, con el fin de asociar la frecuencia con la que aparece cada dependencia en las empresas analizadas.

En este diseño se coloca a los actores genéricos ya definidos para poder identificar las dependencias estratégicas asociadas a dichos actores. Algunas de las dependencias ya fueron definidas en un estudio anterior acerca de la construcción de modelos de contexto empresariales basados en i^* [5], sin embargo, la mayoría de ellas son nuevas, lo cual se puede considerar como una de las principales contribuciones de este trabajo.



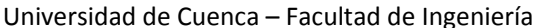
Además, según la figura 3.2, se observa que existen 3 objetivos, 1 objetivo blando, 3 recursos y 1 tarea que, al momento de la tabulación, estas dependencias deben ser registradas en la columna *tipo*.

Se analizará de forma independiente los enfoques tanto internos como externos para una síntesis más organizada. Un extracto de las dependencias genéricas de actores de contexto según la tabla 3.10 (el catálogo completo se encuentra en el Anexo G) y dependencias genéricas de áreas organizacionales según la tabla 3.11 (el catálogo completo se encuentra en el Anexo H) identificadas, y sus ocurrencias en los 36 casos estudiados, son presentados como evidencias de esta actividad.



Actor	Dependencia	Tipo	Sport Chavis	Muebleria BienStar	FORJART	Electro Union	Dress up store	ALL DESIGN	SODILIBRO	Jardin ABC	GIGA COMPUTERS	Calzado Turismo	CAPEDI	APC TECNOLOGIA	FEMUSA	Kristen	Importadora Tomebam	JCEV	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDAT SERV	Sudamericano	ByB Asesoría	TOTAL COMPU	Trebol Roses	Panadería Centenario	CORNATEC	CARTOPEL	Golden Bridge	SANTANA Muebles	Calzado	Electro Éxito	Emurplag	Monte Sinai 1	Monte Sinai 2	Llantera	AEROPUERTO	Total	Porcentaje	
Proveedor	Tecnología, productos o servicios adquiridos	Goal	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			30	83%
	Tecnología, productos o servicios adquiridos	Goal	X	X	X	X	X	X			X	X		X		X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X				26	72%
	Compra de vehiculos nuevos	Goal																																X						1	3%
	Compra de productos quimicos	Goal																																X						1	3%
	Planta docente contratada	Goal									X																													1	3%
	Planta docente adicional cubierta	Goal									X																													1	3%
	Pasantías realizadas	Goal									X																													1	3%
	Software patentado	Goal									X																													1	3%
	Medicacion e insumos medicos	Goal																																	X					1	3%
	Capacitacion	Goal																																			X			1	3%
	Hardware instalado	Goal																																			X			1	3%
	Recursos abastecidos	Goal		X																																	X			2	6%
	Pedido realizado	Goal											X				X							X									X	X	X				6	17%	
	Pago realizado (efectivo/transferencia)	Goal						X						X		X	X		X	X					X		X		X	X			X							11	31%
	Productos/servicios facturados	Goal		X									X				X		X					X	X			X	X							X				9	25%
	Reembolsos y devoluciones aceptados	Goal					X		X				X			X					X							X								X				7	19%
	Importación procesada	Goal										X																				X								2	6%
	Pedidos anticipados realizados	Goal																								X										X				2	6%
	Contratos administrados	Goal															X	X											X											3	8%
	Tecnología, productos o servicios	Resource	X				X	X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X				X	X			X				21	58%
	Tecnología, productos o servicios	Resource	X				X	X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X				X	X			X				20	56%

Tabla 3. 10: Extracto del catálogo de dependencias genéricas de actores de contexto

[illegible]



Capítulo 4

Análisis de Datos y Depuración de Catálogos

4.1 Análisis de Actores Identificados.

Según los datos resultantes del Anexo A, todos los casos de estudio reconocen a *Proveedores*, *Clientes* y *Agencias de Control* como actores de contexto primordiales. Sin embargo, las *Agencias Reguladoras*, *Instituciones Financieras*, *Distribuidores* son actores que aparecen con poca frecuencia, aunque no quita el nivel de importancia que tienen en el negocio.

Del mismo modo, como se observa en el anexo B, con las áreas organizacionales sucede algo similar. Debido a su tamaño, segmento de la industria y estructura interna, como es lógico, no todas las empresas reconocen a todos los actores de contexto asociados a la cadena de valor. Entonces, en empresas de gran tamaño existe personal suficiente con uno o más roles asignados, que permite cubrir a cada uno de ellos una actividad de valor específica (conforme crecen los negocios, la información tiende a ser mayor como para que gestione un pequeño número de empleados), mientras que, en empresas pequeñas el personal cubre más roles con respecto a las empresas de gran tamaño, y por lo tanto una misma persona presta parte de su tiempo para desempeñar varias actividades de valor.

Se percibe entonces, que las empresas no tienen un área asignada para cada una de las actividades que generan valor, pero a pesar de ello lo realizan de manera implícita dentro de otras áreas.

4.2 Análisis de Instancias de Actores encontradas

Como se puede observar en las tablas 3.6 y 3.7 (Capítulo 3), existen actores que son llamados de diferente manera pero hacen referencia a un mismo actor. Por ejemplo, se tiene el actor “*Adquisiciones*” pero en otras empresas se lo conoce como “*Compras*”, que a su vez tienen el mismo fin dentro de la empresa y deben ser identificados como sinonimias.

Por otro lado, existen actores que pueden ser agrupados a un nivel más bajo, como por ejemplo el “*Proveedor de Suministros*” y el “*Proveedor de Seguros*”;



ambos pertenecen a un actor genérico: *Proveedores*, además, el primero pertenece a una subcategoría *Proveedor de Bienes* y el segundo a otra *Proveedor de Servicios*.

Cabe recalcar que este análisis sirve como información base con el objetivo de clasificar, ordenar y sintetizar este tipo de elementos (instancias de actores). Esto se analizará con más profundidad en las siguientes secciones.

4.3 Análisis del Catálogo de Actores

4.3.1 Validación de la Relevancia de Actores Genéricos.

En el Anexo E se percibe que “*Proveedores*”, “*Clientes*” y “*Agencias de Control*” son reconocidos ante todas las empresas estudiadas como actores de contexto (porcentaje de aparición 100%). Por otro lado, el 97% de los casos de estudio reconoce “*Agentes de Regulación*”, un 36% reconoce a “*Instituciones Financieras*”, al menos un 33% reconoce “*Competidores y Sustitutos*”, además un 17% reconoce “*Aliados Estratégicos*”, y solamente un 8% reconoce a “*Distribuidores*”.

En el Anexo F se percibe que el 81% de los casos de estudio reconocen a “*Marketing y Ventas*”, el 72.22% de las empresas analizadas reconoce a “*Logística de Entrada*”. Así como también, el 69% reconoce a “*Operaciones*” e “*Infraestructura Organizacional*”, un 58% reconoce a “*Administración de Recursos Humanos*”, al menos el 39% reconoce a “*Logística de Salida*”, un 28% reconoce a “*Adquisiciones*”, un 22% reconoce a “*Desarrollo Tecnológico*” y finalmente, solo un 14% reconoce a “*Servicio PostVenta*”.

Por otro lado se ha observado que en ambos enfoques analizados: externo e interno existen instancias cuyo porcentaje es mínimo, ya que estos actores pertenecen a una empresa en particular (instancias específicas). Por ejemplo, el caso de “*Proveedor de Grasas Vegetales y Animales*” es importante dentro de una panadería, pero no para el resto de empresas. Sin embargo, a pesar de ser instancias específicas, están englobadas dentro de algún actor genérico, lo cual hace que sean relevantes en cualquier tipo de empresa, finalmente confirmando la validación de los mismos y la relevancia que presentan ante cualquier tipo de empresa.

4.3.2 Jerarquías de Actores encontradas.

En esta sección se proyectó que existen actores que dieron origen a una estructura jerárquica gracias a sus instancias encontradas, cuya jerarquía inicia desde los actores más genéricos a los más específicos. Por ejemplo se identificó el actor genérico “*Proveedor*” que se posiciona en un primer nivel y

del que se derivan los actores: “*Proveedor de Productos*” y “*Proveedor de Servicios*”. A su vez el actor “*Proveedor de Productos*” puede contener en un nivel más bajo uno o más actores específicos como: “*Proveedor de Materia Prima*”, “*Proveedor de Suministros*”, “*Proveedor de Tecnología*”, entre otros. Asimismo, el “*Proveedor de Servicios*” contiene actores como: “*Proveedor de Servicios Básicos*”, “*Proveedor de Transporte*”, “*Proveedor de Telecomunicaciones*”. Para mejor entendimiento del tema se visualiza lo mencionado en la Figura 4.1

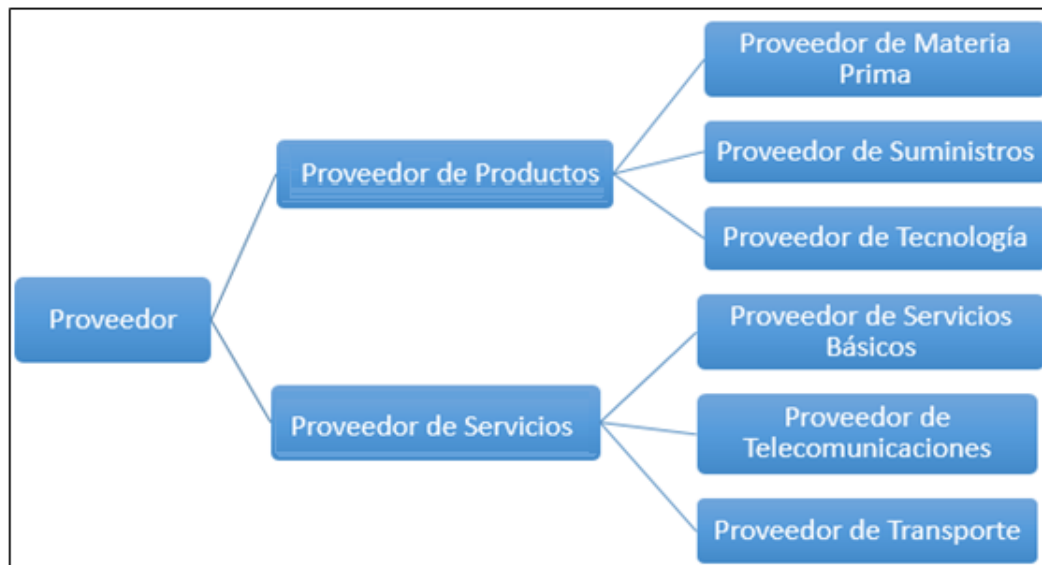


Figura 4. 1: Ejemplo de Jerarquía de Actores Identificados.

Como consecuencia de identificar jerarquías, surge la ventaja de poder utilizarlas en sistematizar e incluso automatizar la identificación de actores específicos para una empresa, recorriendo su estructura jerárquica desde el actor más genérico.

4.4 Análisis de Catálogo de Dependencias

En la tabla 3.10 (Capítulo 3), en cuanto al actor genérico “*Proveedor*”, el porcentaje con respecto a la dependencia tipo Objetivo “*Tecnología, productos o servicios adquiridos*” es de un 83%, por lo que se deduce que gran parte de empresas requieren de al menos un proveedor de productos o servicios para

poder cumplir sus propósitos. Sucede lo mismo con el recurso “*Factura*”, en el que el 48% de empresas prescinden de ella debido a que exigen a proveedores como control contable de las compras de mercadería, y también existe un 58%



de empresas que requiere de la dependencia tipo Objetivo Blando “*Calidad de los Productos*” puesto a que buscan exigir calidad de la mercadería que reciben.

En la tabla 3.11 (Capítulo 3) en cuanto a las áreas organizacionales, se percibe a simple vista que con respecto al Actor Genérico “*Logística de Entrada*” existen al menos dependencias como: “*Stock Comprobado*”, “*Productos Registrados*”, “*Pedidos Realizados*”, “*Recepción de Productos*”, que tienen peso significativo (en un rango de 11% a 17% de frecuencia de aparición) dentro del negocio para un número considerable de los 36 casos estudiados.

Tomando en cuenta el análisis a los actores genéricos: *Proveedor y Logística de Entrada*, en los Anexos G y H existen casos similares en los que se observa dependencias con alto porcentaje de aparición (mayor al 75%) con respecto a cada actor genérico, por lo que son consideradas como dependencias genéricas y que a su vez son representativas para ciertos actores ya que comúnmente están presentes en cualquier tipo de empresa sin importar su giro de negocio.

Por otra parte, existen dependencias requeridas por un porcentaje muy bajo de empresas, debido a que estas dependencias son concretas y van orientadas según el giro de negocio o un fin específico. Por ejemplo, en el caso del “*Proveedor de Vehículos*” es importante la dependencia “*Compra de Vehículos Nuevos*” únicamente para las empresas Emurplag e Importadora Tomebamba.

Algunas dependencias están englobadas dentro de otras del mismo tipo. Por ejemplo, el recurso “*Documentos de Pago*” puede englobar a los recursos: *facturas, cheques, recibos, pagaré*, etc. A partir de este caso, surge el concepto de **dependencias paramétricas**, cuya idea es que exista un dependum general con variable en la que se instancian los parámetros requeridos (Este caso se explica a detalle en la sección 4.8).

4.5. Identificación de Sinonimias

Según el capítulo anterior, mediante la identificación de actores y sus correspondientes dependencias se han establecido cuatro catálogos: catálogo de actores de contexto (tabla 3.8), catálogo de áreas organizacionales en la (tabla 3.9), catálogo de dependencias de actores de contexto (tabla 3.10) y catálogo de dependencias de áreas organizacionales (tabla 3.11). De ellos existe una cantidad considerable de elementos duplicados (actores y dependencias) de manera implícita, es decir, hacen referencia al mismo



elemento pero están reconocidos con otro nombre o redactados de manera diferente. A continuación se analizan los catálogos y se identifican las sinonimias tanto en los actores como en dependencias.

4.5.1. Sinonimias en Actores

En cuanto a los Actores de Contexto se identificaron dos tipos de sinonimias:

- **Sinonimias en Adjetivos y Sustantivos.**

Estos tipos de sinonimias cambian la redacción pero hacen referencia a un mismo tipo de actor. Por ejemplo, una sinonimia en adjetivos se da en el actor genérico *Clientes*, en el cual existen instancias como: “*Cliente Frecuente*”, “*Cliente de Confianza*” y “*Cliente Importante*”, que a pesar de ser clientes tienen un adjetivo que los diferencia de los clientes comunes, y que a su vez tienen prioridades y preferencias que les brinda la organización. Según los análisis previos que incluyen estos tipos de actores, se observó que las dependencias que tienen son parecidas en todos los casos y que hacen referencia a un mismo tipo de actor dentro del contexto de la empresa.

En cuanto a sinonimias en sustantivos, se dan en las instancias que son reconocidas con diferente nombre pero con el mismo significado, por ejemplo las instancias: *Cliente*, *Consumidor* y *Usuario*, que en un contexto empresarial hacen referencia a: “personas o empresas que adquieren productos o servicios”.

- **Sinonimias en Acrónimos**

Este tipo de sinonimias se da en entidades externas asociadas con cada organización, ya que algunas empresas reconocen a éstas por su nombre completo mientras que otras por sus acrónimos. Un ejemplo claro es el *Servicio de Rentas Internas* cuyo acrónimo es *SRI*. Entonces, independientemente de cómo lo reconozcan las diferentes empresas dentro de su contexto, se debe aclarar que están refiriéndose a la misma entidad por lo que se debe establecer como sinonimia.

Resumiendo, la tabla 4.1 muestra un extracto de sinonimias identificadas en los actores de contexto. La tabla completa se encuentra en el Anexo I.

ACTORES DE CONTEXTO
Cliente importante
Cliente de confianza
Cliente frecuente
Cliente empleado
Cliente final
Usuario Final
Consumidor final
SRI
Servicio de Rentas Internas
Agente de control de Procesos de operación
Agente de control de Procesos de Funcionamiento
Seguro Social
IESS

Tabla 4. 1: Extracto de sinonimias identificadas en actores de contexto

En cuanto a las Áreas Organizacionales se identificaron dos tipos de sinonimias:

- **Sinonimias según nombre de Departamento o Área**

Se pudo identificar sinonimias en los nombres que se les asignan a los diferentes departamentos o áreas dentro de la organización. Por ejemplo, el área de “*Recursos Humanos*” es conocida también como “*Talento Humano*” o “*Producción y Formación*”, que al ser analizados junto con sus dependencias se observó que a pesar de ser llamados de diferente manera, tienen el mismo objetivo: velar por los derechos y obligaciones de los empleados.

- **Sinonimias en Acrónimos**

En este tipo de sinonimias algunas áreas son reconocidas con sus nombres completos mientras que, en otras empresas a dichas áreas se las identifican con sus acrónimos. Por ejemplo “*Tecnologías de la Información*” (IT en inglés o TI en español), que en suma, son sinonimias identificadas como una misma área organizacional.

Resumiendo, la tabla 4.2 muestra un extracto de sinonimias identificadas en áreas organizacionales. La tabla completa se encuentra en el Anexo J.

AREAS ORGANIZACIONALES
TI
Telecomunicaciones
Tecnología de la Información
Depto de sistemas
RRHH
Talento Humano
Empleados
Produccion y Formacion
Bodega
Farmacia
Depto de Insumos

Tabla 4. 2: Extracto de sinonimias identificadas en áreas organizacionales

Por otra parte, existe otro posible caso de sinonimia en donde se establecen como actores a personas que realizan tales actividades de valor, pero no tienen un departamento específico para desempeñar su rol. Por ejemplo, algunas empresas reconocen a “*Departamento de Ventas*” como área organizacional, mientras que otras reconocen como actor a “*Vendedor*”. Sin embargo, también puede ser considerado como un caso de roles dentro de las áreas de valor, lo cual se podría definir y tratar en futuros casos de estudio.

Para establecer una relación entre los departamentos identificados y el personal involucrado, se estableció una tabla con dos columnas (Tabla 4.3): en la primera se identifican las áreas de trabajo junto con sus sinónimos, mientras que en la segunda se lista al personal involucrado en cada área según lo identificado en los 36 casos de estudio.

ÁREAS ORGANIZACIONALES	
ÁREAS DE TRABAJO	PERSONAL INVOLUCRADO
Depto de producción Área de producción Seguridad industrial y control de producción Manufactura Elaboración	Trabajadores Operadores Obreros
Depto de Ventas Ventas	Vendedores Personal de Ventas Gerente administrativo de ventas
Administración y Gerencia Gerencia Área de coordinación	Gerente Dueño Presidente Ejecutivo Director administrativo

Tabla 4. 3: Roles dentro de las Áreas Organizacionales

4.5.2. Sinonimias en Dependencias

Tomando en cuenta el primer tipo de sinonimias que fueron reconocidas en los actores (Sinonimias en Adjetivos y Sustantivos), de igual manera pueden existir para las dependencias. Se decidió crear una misma tabla por cada actor genérico, cuyo diseño se adapte de igual forma en los actores de contexto como en las áreas organizacionales.

Cada tabla posee una cabecera con el nombre del actor genérico en el cual se analizarán sus dependencias y se identificarán las sinonimias. Además, consta de tres columnas, una para cada tipo de dependencia, con excepción de las tareas que fueron omitidas en estos trabajos al considerarlas demasiado prescriptivas para una etapa de ingeniería de requerimientos temprana.

- **Sinonimias en dependencias de tipo Objetivo.**

Se pudo identificar que las sinonimias más comunes se encuentran en los sustantivos o en el verbo en infinitivo; esto se debe a la forma de redacción del objetivo (Sustantivo más verbo en infinitivo. Ej. Producto Entregado). Así pues, se comprueba que sinonimias como: “*Stock Comprobado*”, “*Stock Verificado*” y “*Stock Constatado*” hacen referencia al mismo objetivo, pero los verbos en infinitivo son diferentes. Aunque por sintaxis no son iguales, para ciertas empresas tienen un mismo significado y objetivo por cumplir dentro de su contexto.

Otro ejemplo como: “*Productos Facturados*”, “*Compras Facturadas*”, “*Servicios Facturados*”, “*Productos y Servicios Facturados*” y “*Mercadería Facturada*”, reflejan que el sustantivo es diferente en cada dependencia pero el verbo en infinitivo es el mismo. Ahora bien, estas dependencias podrían ser sinónimos de una sola (la dependencia, cuya sinonimia es más relevante o común para la organización). Por ejemplo, la dependencia “*Productos y Servicios Facturados*” puede ser la más relevante para la mayoría de empresas y a su vez puede dividirse en dos sinonimias tanto para productos (*Productos Facturados*) como para servicios (*Servicios Facturados*).

- **Sinonimias en dependencias de tipo Objetivo Blando.**

Se identifican sinonimias en los adjetivos como: “*Precios Bajos*”, “*Precios Apropriadados*” y “*Precios Asequibles*”; a pesar de su redacción en los diferentes casos, se comprueba que hace referencia a un objetivo blando común dentro de los casos estudiados, y en resumen, se pueden representar como sinonimias dentro de su contexto.

- **Sinonimias en dependencias de tipo Recurso.**

Los recursos pueden ser físicos o información y por lo general son representados por sustantivos. Por ejemplo, se han identificado recursos como: “*Catálogo de Productos*” y “*Catálogo de Mercadería*”, o, entre “*Permiso*” y “*Autorización*”, que sirven para cumplir un mismo objetivo y por lo tanto deben ser identificados como sinonimias.

Un extracto con las sinonimias identificadas en las dependencias estratégicas de los actores de contexto se presenta en la tabla 4.4 (la tabla completa se encuentra en el Anexo K), mientras que para áreas organizacionales se muestra en la tabla 4.5 (la tabla completa se encuentra en el Anexo L).

PROVEEDOR		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
Productos o servicios adquiridos	Servicio fijo	Acuerdo
Recursos obtenidos	Servicio estable	Convenio
Productos comprados	Productos de calidad	Saldos
Servicios otorgados	Productos en buen estado	Liquidaciones
Servicios proporcionados	Productos sin fallas	
Servicios brindados	Pecios bajos	
Compras facturadas	Precios apropiados	
Productos facturados	Precios accequibles	
Servicios facturados	Ventas por descuentos	
Mercadería facturada	Ventas por rebajas	

Tabla 4. 4: Extracto de sinonimias identificadas en dependencias de actores de contexto.

LOGISTICA DE ENTRADA		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
Stock comprobado	Llegada de productos completo y en perfectas condiciones	Informes
Stock constatado	Materia prima bien conservada	Reportes
Stock verificado	Estado óptimo de insumos	Catálogos de productos y precios
Productos recibidos	Recepción de productos inmediata	Catálogos de mercadería
Recepción de productos	Recepción de productos a tiempo	Lista de materia prima a adquirir
Mercadería adquirida	Pedidos oportunos	Orden de pedido
Equipos recibidos	Pedidos realizados oportunamente	

Tabla 4. 5: Extracto de sinonimias identificadas en dependencias de áreas organizacionales

La finalidad de este procedimiento es, elegir las sinonimias existentes entre los actores o dependencias y reemplazarlas con las sinonimias más comunes; esto con el fin de depurar y reducir los catálogos y así obtener un porcentaje más alto de los elementos propuestos.

4.6. Actores Parametrizados

Hasta el momento se identificaron actores genéricos con sus respectivas instancias y se organizaron en diferentes catálogos. Sin embargo, en dichos catálogos existen instancias específicas pertenecientes a un tipo de empresa en particular que son parte de instancias más generales, donde se pueden agrupar con distintos valores o nombres según la empresa a la que pertenezcan, según su contexto empresarial y según los procesos que se realicen dentro de ella.

Una forma de extender el catálogo y hacerlo lo más genérico posible, es agrupar los actores e instancias desde un nivel más general, con instancias reconocidas en la mayor parte de empresas hasta llegar a un nivel más detallado con instancias dependientes del tipo de empresa. Un aspecto importante de la propuesta es la definición de **Actores Paramétricos**; cuya idea es que exista un actor general con variable en la que se instancian los parámetros requeridos.

El diseño de la tabla para este fin es válido tanto para actores paramétricos de contexto como para áreas organizacionales. La misma posee tres columnas: la primera “definición” que contiene la estructura de cada uno de los actores genéricos parametrizados (ej: Proveedor de Servicios <tipo de servicio>), la segunda “parámetro” que lista los posibles valores que puede recibir el actor paramétrico y, la tercera “parámetro según la clasificación ISIC” que contiene el código seguido de la categoría a la que pertenece cada parámetro según la clasificación ISIC [9]. El objetivo de esta última columna es identificar cada parámetro propuesto en relación a los actores genéricos parametrizados, y establecer los segmentos de industria en los que se puede constatar este tipo de actor dentro de su contexto.

4.6.1 Parametrización de Actores De Contexto

Para el enfoque externo, se han identificado dos casos en los que se pueden definir actores paramétricos:

En el **primer** caso se pudo determinar que varios actores equivalentes fueron nombrados de distinta manera por diversas empresas, como es el ejemplo de las sinonimias de la tabla 4.1 (*Cliente Importante*, *Cliente de Confianza* y *Cliente Frecuente*), que poseen dependencias similares en relación a las empresas en las que han sido modeladas. Gracias a este hallazgo, se evidencia varios problemas semánticos que son inherentes a los procesos de modelado en i^* , y por lo tanto al proceso de construcción de MC basados en esta notación. Por este motivo, el catálogo final de actores de contexto agrupa a estas instancias como un solo actor genérico “parametrizado”,

Por ejemplo, se tiene el actor “*Cliente <catgoría_relevante>*”, en el que al parámetro incluido entre los símbolos $\langle \rangle$ se les asocia anotaciones que establecen posibles casos de sinonimia que pueden ser identificados y por los que puede ser reemplazado, en este caso, algunos de los parámetros son: “*importante, confianza y frecuente*”, que a su vez pueden tomar otros valores dependiendo de los nombres con los que conozca a estas instancias en las diferentes empresas.

El **segundo** caso de parametrización surge de aquellos casos en los que no existen sinonimias entre instancias, pero en su lugar existe un actor genérico que se encuentra asociado a distintos segmentos de industria. Para los actores de contexto, se observa por ejemplo el actor “*Proveedor de servicios <tipo de servicio>*” de la tabla 3.8 (capítulo 3), donde el parámetro <tipo de servicio> podría adoptar diversos valores (ej., *académicos, tecnológicos, de publicidad,*

de estampado y bordado, de limpieza y lavado, médicos, comercializados, de comida, etc.).

Un extracto de actores de contexto parametrizados se presenta en la tabla 4.6 (la Tabla completa se presenta en el Anexo M).

ACTORES DE CONTEXTO PARAMETRICOS		
Definición	Parámetro	Parámetro según la clasificación ISIC
Cliente De Bienes <Industria_Bienes>	Muebles	C-3100 Manufacture of furniture.
	Electrodomesticos	G-4759 Retail sale of electrical household appliances, furniture, lighting equipment and other household articles in specialized
	De Ropa	C-13 Manufacture of textiles.
	De Libros	G-4761 Retail sale of books, newspapers and stationary.

Cliente De Servicios <Industria_servicios>	De Educación	P-8510 Pre-primary and primary education.
	Informáticos	S-951 Repair of computers and communication equipment.
	Mecánicos	G-452 Maintenance and repair of motor vehicles.
	Contables	M-692 Accounting, bookkeeping, and auditing activities.

Cliente De <Tipo, Sector>	Productos primarios	A-01to03 (Agriculture, forestry and fishing).
	Productos secundarios	B 05to09 (Mining and quarrying).
	Productos terciarios	C-10to33 Manufacturing.
	Servicios	G-5to47 Wholesale and retail trade.
	...	S-94to96 Services Activities.

Tabla 4. 6: Extracto de actores de contexto paramétricos

4.6.2 Parametrización de Áreas Organizacionales

Para el caso de las áreas organizacionales, se han identificado dos casos de parametrización.

En el **primer** caso existe parametrización a nivel de sinonimias con respecto a las áreas o departamentos que realizan una misma actividad de valor, pero son conocidos con nombres diferentes. Por ejemplo, en la tabla 4.2 diferentes empresas reconocen el área de “*Recursos Humanos*” como área de “*Talento Humano*” o área de “*Producción y Formación*”, cuyas dependencias mantienen similitud entre las empresas que comparten estos actores, obteniendo así el actor parametrizado “*Área de <nombre del área>*” con los posibles parámetros: “*recursos humanos, producción y formación y talento humano*”, que se incluyen dentro de los símbolos <> como valores de este actor genérico.

En el **segundo** caso, existen parámetros que dependen del segmento de industria. Por ejemplo, el actor genérico “*Operaciones*” tiene como instancia al actor “*Operaciones de <tipo de operación>*”, donde el parámetro <tipo de operación> podría adoptar valores como: “*manufactura, conversión, reparación y mantenimiento, logística, seguridad, bienestar, etc.*”, dependiendo si es una empresa de bienes o servicios.

Un extracto de las áreas organizacionales parametrizadas se presenta en la tabla 4.7 (la tabla completa se encuentra en el Anexo N).



ÁREAS ORGANIZACIONALES PARAMETRICAS		
Definición	Parámetro	Parámetro según la clasificación ISIC
<Lugar_De_Almacenamiento>	Bodega	5210 Warehousing and storage
	Farmacia	8610 Hospital Activities
	...	
<Medio_De_Entrega>	Transporte	4923 Freight transport by road
	Cliente	5229 Other transportation support activities
	...	
Operaciones de <Industria_Bienes>	Manufactura	
	Diseño	6202 Computer consultancy and computer facilities management activities
	Corte y Trazado	139 Manufacture of other textiles
	Maquinado	3100 Manufacture of furniture
	Lijado	3100 Manufacture of furniture
	Armado	3100 Manufacture of furniture
	Pintado	3100 Manufacture of furniture
	Embalaje	3100 Manufacture of furniture
	Ensamblaje	2620 Manufacture of computers and peripheral equipment
	Etiquetado	1050 Manufacture of dairy products
	Empaquetado	8292 Packaging activities
	...	
	Conversion	
	Extracción	05 Mining and quarrying
	Transformación	201 Manufacture of basic chemicals, fertilizers and nitrogen compounds, plastics and synthetic rubber in primary forms
	...	
	Reparación y Mantenimiento	
	Mantenimiento de Vehículos	4520 Maintenance and repair of motor vehicles
	Mantenimiento de piezas	3314 Repair of electrical equipment
	Reparación de componentes Hardware	33 Repair and installation of machinery and equipment
	Mantenimiento de Software	
	Reparación de Infraestructura	
	...	

Tabla 4. 7: Extracto de áreas organizacionales parametrizadas

4.7. Dependencias Parametrizadas

Se identifica como dependencias paramétricas, aquellas genéricas y comunes en la mayor parte de empresas cuyos parámetros son valores que se asignan dependiendo del segmento de industria a la cual pertenece la empresa. La tabla diseñada para este fin es válida tanto para identificar dependencias paramétricas en actores de contexto, como en áreas organizacionales. Se definen cuatro columnas: la primera “actor” que lista los actores genéricos de donde se obtienen las dependencias paramétricas, la segunda “tipo” que selecciona el tipo de dependencia (objetivo, objetivo blando, recurso, tarea), la tercera “definición” contiene la estructura de cada una de las dependencias genéricas parametrizadas (ej: <productos o servicios> adquiridos), y la cuarta “parámetro” que lista posibles valores que puede recibir la dependencia paramétrica.

En cuanto a Actores de Contexto, se toma como ejemplo la dependencia “<Tecnología, productos o servicios> adquiridos” incluida en el catálogo de dependencias en actores de contexto (ver tabla 3.10, Capítulo 3). En este caso se observa que, si la organización bajo estudio es una tienda de ropa, entonces el parámetro <Tecnología, productos o servicios> podría ser reemplazado por <Prendas de vestir>, mientras que si fuera una institución educativa, podría ser reemplazado por <Servicios de educación>. Entonces, las descripciones finales de dependencias serían: “*Prendas de vestir adquiridas*” y “*Servicios de educación adquiridos*”.

Un extracto de dependencias paramétricas en actores de contexto en se presenta en la tabla 4.8 (la tabla completa se encuentra en el Anexo O).

DEPENDENCIAS DE ACTORES DE CONTEXTO PARAMETRIZADAS			
Actor	Tipo	Definición	Parámetro
Cliente	Goal	<Productos o servicios> adquiridos	Muebles
			Prendas de vestir
			Reparaciones
			Servicios de educación
			Servicios contables
			Vehículos
			Productos químicos
			Software
			Medicación e insumos médicos
			Docentes
			Capacitación
			Mantenimiento
			hardware
			Servicio informático
			Servicio publicitario
			Servicio de faenamiento
			Servicio de control sanitario a ganado
			Servicios de migración
			Comunicación
			Parqueadero
			Carga
			Almacenamiento de carga
			Servicios eléctricos
			Catering y logística
			Seguridad
			Educación
			Exámenes médicos
			...

Tabla 4. 8: Extracto de dependencias parametrizadas en actores de contexto

En cuanto a las Áreas Organizacionales, se toma como ejemplo la dependencia “*Factura de <productos o servicios> emitida*”, incluida en la tabla 3.11 del capítulo 3, cuyo parámetro <productos o servicios> podría ser reemplazado por <hosting> o <dominios> al tratarse de una empresa de desarrollo de software. De la misma manera puede ser reemplazado por otros valores, según los productos o servicios que ofrezca la empresa estudiada.

Un extracto de las dependencias paramétricas en áreas organizacionales se presenta en la tabla 4.9 (la tabla completa se encuentra en el Anexo P).

DEPENDENCIAS DE ÁREAS ORGANIZACIONALES PARAMETRIZADAS			
Actor	Tipo	Definición	Parámetro
LOGISTICA DE ENTRADA	GOAL	<Documentos_de_Compra> recibidos	Facturas Solicitud de compra Guías de Remision ...
	GOAL	Información de<Grupo_de_Datos> registrada	Clientes Proveedores Productos ...
	GOAL	Facturas de <Productos_o_Servicios> emitidas	Hosting Dominios ...
	GOAL	Reporte de <Informacion_o_Suceso> Generado	Facturas de Compra Items Existentes Entregas Confirmadas Proveedores ...
	RESOURCE	<Productos>	Muebles Electrodomesticos Motos Materia Prima ...
	RESOURCE	Reporte de <Informacion_o_Suceso>	Stock Productos Proveedor Recibidos Materia Prima ...

Tabla 4. 9: Extracto de dependencias parametrizadas en áreas organizacionales

También existen dependencias paramétricas que pueden ser redactadas de acuerdo al actor genérico al que pertenecen, como sucede en la dependencia “<Tipo de actor> registrado”, en la que el parámetro <Tipo de actor> puede contener valores como “cliente, proveedor, etc.”, dando como resultado las dependencias específicas (cliente registrado y proveedor registrado) que se muestran en la tabla 3.11 en el capítulo 3.

Del mismo modo, pueden redactarse a un nivel más bajo haciendo referencia a instancias que pueden ser reconocidas con nombres diferentes en cada empresa pero que pertenecen a un mismo actor genérico. Por ejemplo, a un cliente se lo puede conocer como pasajero, paciente, estudiante, etc., dependiendo del segmento de industria de la empresa. Entonces, puede existir la dependencia paramétrica “<cliente> registrado” cuyos parámetros serían: pasajero, paciente y estudiante.

Para el caso de las dependencias paramétricas de tipo recurso, se toma de ejemplo la dependencia genérica “Catálogo de <productos o servicios>”, cuyos valores a tomar son fáciles de identificar según el giro de negocio de la empresa. De esta forma, si se trata de una empresa que vende computadoras, la dependencia asociada es: “Catálogo de computadoras”. No obstante, en recursos como “Documentos para garantía”, el parámetro puede ser una lista con todos los documentos para garantía. La definición de esta dependencia paramétrica podría ser “Documentos para garantía: <lista de documentos>”, cuyo parámetro es <lista de documentos> con algunos valores posibles como:



copia de cédula, copia de planilla de servicio básico, resumen de cuotas mensuales, etc.

En el caso extremo, un actor paramétrico puede estar asociado a dependencias paramétricas que dependen del parámetro asignado al actor. Por ejemplo, se puede citar al actor paramétrico “*Proveedor de servicios <tipo de servicio>*” mencionado anteriormente, el cual tiene asociada la dependencias paramétrica de tipo recurso “*Documentos específicos: <lista de documentos>*”. Así pues, si se trata de un proveedor de servicios de transporte, al instanciar esta dependencia, el Modelo de Contexto incluirá al recurso “*Guías de remisión*”. En este caso es de gran utilidad colocar la clasificación ISIC al que pertenece dicho parámetro; de este modo, al analizar una empresa podemos preguntar sobre dependencias generales y comunes, pero, si existen dependencias específicas basadas en algún segmento de industria que calza con la empresa analizada, entonces deberán incluirse dicha dependencia al Modelo de Contexto.

4.8. Simplificación de catálogos

Durante el análisis elaborado, se han identificado tanto Actores de Contexto como Áreas Organizacionales con sus correspondientes dependencias y se los ha incluido en catálogos que pueden servir como listas de verificación para construir Modelos de Contexto. Sin embargo, se encontraron elementos innecesarios e irrelevantes para ciertas empresas, y duplicados de manera implícita, que hacen que los datos sean complejos de analizar y no se adapten de manera general a todo tipo de empresa en nuestro medio. Como consecuencia, se han identificado sinonimias y propuesto elementos parametrizados, con el fin de obtener catálogos simplificados y organizados desde un nivel alto con elementos genéricos hasta un nivel más bajo que cuente con elementos específicos de la organización analizada.

La simplificación de catálogos consta de dos partes: la primera refiere a la reducción por medio de sinonimias identificadas y la segunda consta de una reorganización a través de los elementos parametrizados.

4.8.1 Simplificación de catálogos por medio de sinonimias.

Para la simplificación se analiza cada catálogo en conjunto con su respectiva tabla de sinonimias. En este proceso, se observa cada actor o dependencia clasificada y cuando se encuentran las respectivas sinonimias entre ellos, se elige un elemento representativo (el más frecuente dependiendo del total de



ocurrencias con respecto a los casos analizados) y se reemplaza con este elemento en el catálogo.

Para un enfoque externo, por ejemplo se identificó como sinonimias a las instancias: “*Cliente Importante*”, “*Cliente Frecuente*” y “*Cliente de Confianza*”, que en la tabulación de valores (Anexo E) se observó inicialmente que el 31% de las empresas estudiados lo reconocen como “*Cliente Importante*” (el que mayor porcentaje tiene comparado con sus sinonimias). Finalmente, se reemplazaron las instancias “*Cliente Frecuente*” y “*Cliente de Confianza*” con el elemento más relevante (Cliente Importante), alcanzando así un porcentaje de aparición del 33% con respecto a todos los casos de estudio analizados, siendo de gran utilidad dentro del contexto de aquellas empresas que brindan servicios exclusivos para este tipo de clientes.

Sin embargo, existen casos cuyo porcentaje de aparición asciende significativamente como por ejemplo, para el actor “*Departamento de Marketing*”, cuyas instancias: “*mercadeo, marketing, publicidad*”, representadas como sinonimias tuvieron inicialmente un porcentaje entre el 6% y el 25% en la tabulación de valores (Anexo F). Pero, como la instancia más relevante de las tres anteriores fue “*mercadeo*”, el porcentaje de aparición ascendió del 22% a un 42%, demostrando que este proceso cumple con los objetivos de sintetizar el catálogo y generalizarlo con la mayor parte de empresas.

Un extracto del catálogo simplificado a través de sinonimias identificadas para las áreas organizacionales se puede apreciar en la tabla 4.10 (la tabla completa se encuentra en el Anexo Q).



ACTIVIDAD DE LA CADENA DE VALOR	ACTOR GENERICO	ACTOR	Sjori Chavis	Muebleria Bienestar	Totari	Electrolin	Dress Up Ekore	All Design	Sodilibro	Jardin ABC	Olga Computers	Café Tulum	CAPEU	APC Tecnología	FABUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora Tomebamb	JCEV Cia. Ltda.	TEC MESA	FABRICA	entina.com	HOLIDAYSERV	Sudamericano	By B Asesoría contable	Total Compu	Tribol Roses	Pandora Combinado	Comale Cia. Ltda.	CARTOPEL	Colden Bridge	Santana muebles	Café Utagemod	Electo Eslo	Emar Play	Monte Sinal 1	Monte Sinal 2	Lianira	Aeroporero	Total	Porcentaje	
LOGISTICA INTERNA		Bodega Logística de entrada	X	X								X	X		X	X	X	X	X		X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17	47%	
LOGISTICA EXTERNA		Logística de salida Transporte	X	X	X	X	X	X	X		X			X			X		X	X	X																	X		11	31%
OPERACIONES		Operaciones	X	X	X		X		X		X	X	X	X	X									X	X														11	31%	
		Departamento de Producción	X																	X	X	X				X	X		X	X	X	X					X		11	31%	
		Quirófano																																		X				1	3%
		Psicología Clínica																										X												1	3%
		Psicología Infantil																										X												1	3%
		Servicio Académico																										X	X											2	6%
		Diseño																														X	X							2	6%
		Corte y Trazado																														X								1	3%
		Maquinado																														X								1	3%
		Lijado																														X								1	3%
		Armado																														X								1	3%
		Pintado																														X								1	3%
		Embalaje																														X								1	3%
		Mantenimiento																							X				X								X	X		4	11%
		Limpieza y Lavado																																			X			1	3%
	Radiología e Imagen																																			X			1	3%	
	Laboratorio Clínico																																		X				1	3%	
MARKETING Y VENTAS	Marketing	Mercadeo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	42%	
	Ventas	Departamento de ventas	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	25	69%	
		Caja											X				X																							2	6%
		Servicio al cliente															X																		X					2	6%
		Facturación																X																		X				2	6%
	Comercialización																																		X				1	3%	

Tabla 4. 10: Extracto del catálogo de áreas organizacionales simplificado



4.8.2 Organización de catálogos a través de elementos parametrizados.

Al momento los catálogos están reducidos pero deben ser organizados de manera jerárquica, incluyendo actores y dependencias específicas dentro de elementos genéricos y/o elementos paramétricos. Para ello, cada uno de los elementos de los catálogos se compara con los elementos paramétricos y cuando un actor o dependencia coincida con un parámetro ya definido, entonces se coloca el elemento específico dentro del otro elemento más genérico, formando así la estructura jerárquica.

Según la tabla 3.10 (Capítulo 3), existen proveedores específicos que han sido identificados y listados sin ser agrupados o tienen algún aspecto de clasificación. Por otro lado, en la Identificación de Actores Paramétricos (sección 4.6.1 de este capítulo, Anexo M) se definió el actor “*Proveedor de <Industria de bienes>*”, que tiene como parámetro otro actor parametrizado (Ej: *proveedor de <Materia_prima>*) y que a la vez, puede tener posibles valores como parámetros (Ej: textiles, madera, fertilizantes, hierro, caucho, etc.). Así mismo, existen otros actores que poseen parámetros y dentro de éstos otros actores más específicos que fueron agrupados de acuerdo a la parametrización establecida (Ver anexos R).

En cuanto al catálogo de actores de contexto, éste puede registrar actores genéricos como “*Proveedor de Productos*” y “*Proveedor de Servicios*”. El primero puede agrupar instancias a un nivel más bajo, teniendo así “*Proveedores de materia prima, de productos terminados, de suministros y de tecnología.*” y finalmente agrupar actores específicos identificados para cada caso; así por ejemplo, el actor específico “*Proveedor de Hardware*” está dentro de “*Proveedor de Tecnología*” mientras que “*Proveedor de Caucho*” se agrupa en “*Proveedores de Materia Prima*”.

Un extracto del catálogo simplificado y organizado de actores de contexto se aprecia en la tabla 4.11 (La tabla completa se encuentra en el anexo R).



ACTOR GENÉRICO	Clasificación	ACTOR	Sport Chavis	Mueblaria BienStar	Forjart	ElectroUnion	Dress Up Store	All Design	Sodilbro	Jardin ABC	Giga Computers	Calzado Tunismo	CAPEDI	APC Tecnología	FEMUSA	KRISTEN	Importadora	JCEV Cia. Ltda.	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDATSERV	Collegio Técnico	ByB Aesoria	Total Compu	Trebol Roses	Panadería	Comatec Cia. Ltda	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado	Electro Exito	EmurPlag	Monte Sinai 1	Monte Sinai 2	Llantera	Aeropuerto	Total	Porcentaje		
PROVEEDOR	TIPO DE PRODUCTOS	Proveedor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	36	100%	
		Proveedor de productos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	35	97%	
		Proveedor de materia prima	X	X	X	X																																		15	42%	
		Proveedor de textiles	X			X										X																								4	11%	
		Proveedor de madera														X					X																			2	6%	
		Proveedor de grasas vegetales y animales																										X												1	3%	
		Proveedor de levadura																										X												1	3%	
		Proveedor de fertilizantes																									X													1	3%	
		Proveedor de semillas																									X													1	3%	
		Proveedor de vidrio																			X																			1	3%	
		Proveedor de productos químicos														X																				X				3	8%	
		Proveedor de metales																			X																			2	6%	
		Proveedor de caucho (natural y sintético)																																X						2	6%	
		Proveedor de hierro			X																														X					1	3%	
		Proveedor de productos terminados											X	X				X	X	X			X	X				X		X			X	X	X	X	X	X	14	39%		
		Proveedor de calzado											X																					X						2	6%	
		Proveedor de motos																X																						1	3%	
		Proveedor de vehículos																	X																	X				2	6%	
		Proveedor de uniformes																							X									X						2	6%	
		Proveedor de electrodomésticos																	X																					1	3%	
		Proveedor de ropa																X																						2	6%	
		Proveedor de bicicletas																	X																					1	3%	
		Proveedor de maquinaria																																			X			2	6%	
		Proveedor de repuestos																	X		X																			2	6%	
		Proveedor de suministros		X	X		X	X					X				X						X	X	X		X	X		X	X						X	X	X	X	18	50%
		Proveedor de equipos de oficina																						X										X						3	8%	
		Proveedor de papelería																X																						4	11%	
		Proveedor de libros								X															X															3	8%	
		Proveedor de lácteos													X														X											2	6%	
		Proveedor de nitrógeno																										X												1	3%	
		Proveedor de artículos varios												X															X											2	6%	
		Proveedor de tecnología		X	X																		X	X										X						6	17%	
		Proveedor de amplificación																																	X					1	3%	
		Proveedor de hardware																					X											X						3	8%	
		Proveedor de servicios		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	32	89%

Tabla 4. 11: Extracto del catálogo simplificado y organizado de actores de Contexto



Según la tabla 4.11, observando cada uno de los actores específicos englobados dentro de “*Proveedores de Materia Prima*”, éstos tienen un porcentaje menor al 12%, mientras que agrupados en su actor paramétrico alcanzan un porcentaje del 42%, y a su vez agrupados dentro de “*Proveedores de Productos*” alcanzan un porcentaje del 97%.

El proceso de organización de catálogos a través de elementos parametrizados se aplica de la misma manera para las dependencias identificadas. Al igual que en las sinonimias se debe tomar en cuenta que los elementos paramétricos identificados solo existen entre dependencias del mismo tipo y deben ser analizados independientemente por cada actor genérico incluido en el catálogo. Por ejemplo, gran parte de áreas y departamentos reconocen al recurso “*reportes*”, sin embargo cada una de ellas genera diferentes reportes dependiendo las diversas actividades de valor que se realicen internamente. Así pues, se crea una nueva fila con el actor genérico parametrizado “reportes” en cada área y, dentro de ellos se integran los reportes específicos que generan.

Un extracto del catálogo simplificado y organizado de dependencias entre áreas organizacionales se puede apreciar en la tabla 4.12 (La tabla completa se encuentra en el anexo T).



ACTOR		DEPENDENCIA	Tipo	Sport Chavis	Muebleria BienStar	FORJART	Electro Union	Dress up store	ALL DESIGN	SODILIBRO	Jardin ABC	GIGA COMPUTERS	Calzado Tunismo	CAPEDI	APC TECNOLOGIA	FEMUSA	Kristen	Importadora Tomebamit	JCEV	TECNISUR	FABRICA	anlinea.com	HOLIDAT SERV	Sudamericano	ByB Asesoría	TOTAL COMPU	Trebol Roses	Panadería Centenario	CORNATEC	CARTOPEL	Golden Bridge	SANTANA Muebles	Calzado	Electro Éxito	Enurplag	Monte Sinal 1	Monte Sinal 2	Llantera	AEREOPIERTO	Total	Porcentaje			
LOGISTICAS	TICA DE ENTRADA	Stock comprobado	Goal	X						X					X						X										X									5	14%			
		Materia prima supervizada	Goal	X																																				1	3%			
		Proveedores supervizados	Goal	X																																					1	3%		
		Pedidos Controlados	Goal		X											X		X																							3	8%		
		Documentos Recibidos	Goal			X																																			1	3%		
		Facturas Recibidas	Goal			X	X																																		2	6%		
		Retenciones recibidas	Goal					X																																1	3%			
		Solicitud de servicio de diseño web ó multimedia recibida	Goal						X																																1	3%		
		Informacion Ingresada	Goal		X	X		X	X		X	X	X													X					X										7	19%		
		Cientes ingresados	Goal					X																																	1	3%		
		Proveedores ingresados	Goal					X																							X										2	6%		
		Productos registrados	Goal		X	X		X	X	X	X															X															6	17%		
		Facturas emitidas	Goal					X																																	1	3%		
		Factura de dominios emitidas	Goal					X																																	1	3%		
		Factura de hosting emitidos	Goal					X																																	1	3%		
		Reportes generados	Goal						X			X				X			X																							3	8%	
		Reportes de facturas generadas	Goal						X																																	1	3%	
		Reporte de ítems existentes enviado	Goal																X																							1	3%	
		Confirmacion de entrega generada	Goal													X																										1	3%	
		Productos categorizados	Goal						X	X																																	2	6%
		Productos almacenados	Goal							X	X												X																				3	8%
		Gestion de inventarios	Goal								X																								X								2	6%
		Productos disponibles	Goal								X																							X									2	6%
		Pedidos realizados	Goal						X			X				X										X								X									4	11%
		Producto terminado	Goal															X																									1	3%
		Recepcion de productos	Goal			X	X			X	X		X			X			X														X										6	17%
		Devolucion tramitada	Goal								X																X				X												3	8%

Tabla 4. 12 Extracto del catálogo simplificado y organizado de dependencias de áreas organizacionales



Una vez que se han depurado, reducido y organizado todos los catálogos, se obtuvo elementos de dos niveles (genéricos y específicos) que servirán más adelante para vincular los diversos actores con sus correspondientes dependencias y generar el catálogo de elementos reutilizables para la construcción de MC. Empresarial. Estos catálogos se encuentran en los anexos: Q (Áreas Organizacionales), R (Actores de Contexto) S (Dependencias de actores de contexto) y T (dependencias de áreas organizacionales).

De esta manera, con el catálogo organizado se pueden construir modelos de contexto, sugiriendo que se incluyan actores genéricos junto a sus dependencias. Además, dependiendo de la organización analizada, se puede adoptar actores específicos con dependencias específicas ya definidas y descartar aquellos elementos que no sean necesarios dentro de su contexto empresarial.

4.9. Relación entre instancias de los actores genéricos y sus dependencias

Los actores y dependencias identificadas se encuentran en catálogos diferentes, sin embargo necesitan relacionarse de modo que cada actor (genérico, parametrizado o específico) se vincule directamente con las dependencias que sean relevantes para el mismo. El fin de esta relación es soportar la identificación de actores en futuros casos y a su vez sugerir las dependencias que se deben establecer de acuerdo a los actores reconocidos dentro de su contexto.

Para vincular estos dos tipos de elementos se propone un método en el cual los actores agrupados dentro de los actores genéricos definen dimensiones ortogonales que pueden ser utilizadas para categorizarlos. Algunas de estas dimensiones son identificadas de las agrupaciones realizadas anteriormente para organizar los catálogos, mientras que otras dimensiones serán definidas para poder relacionar a un tipo de actor con sus correspondientes dependencias.

La necesidad de establecer las dimensiones surgió debido a que los catálogos de dependencias tienen dependencias asociadas a los actores genéricos pero no a los actores paramétricos y específicos. Como se puede observar en la tabla 3.10 y 3.11 (ambas del capítulo 3), las dependencias están relacionadas a los actores genéricos “*Proveedores*” y “*Logística de Entrada*” pero no a los actores que encuentran agrupados dentro de ellos, como es el caso de los proveedores que categorizó a proveedores de bienes y proveedores de servicios (ver tabla 4.11).



El problema radica que aún después de simplificar y organizar los catálogos de dependencias, cada dependencia identificada está asociada directamente a los actores genéricos (ver anexos S y T), de manera que si una empresa reconoce a un actor genérico, entonces se sugieren demasiadas dependencias que podrían ser incluidas en los modelos de contexto, siendo difícil seleccionar únicamente las que se adapten al contexto de la empresa. Como consecuencia, se propone asociar algunas dependencias con los actores específicos, para descartar las dependencias innecesarias cuyos actores no fueron reconocidos.

Tomando como ejemplo el catálogo de dependencias de los actores de contexto (Anexo G), se puede observar que entre las dependencias asociadas al actor “Proveedor” existen: “*Productos en buen estado*”, “*Compra de vehículos nuevos*” y “*Compra de productos químicos*” que solo lo considerarían las empresas que tienen proveedores de productos; siendo innecesarios generalizarse para todo tipo de empresa. Por lo tanto, la solución es relacionar las dependencias con sus respectivas dimensiones; en este caso, *estas 3 dependencias* deben estar asociadas con el actor “Proveedor de Productos” y en el caso de que la empresa no tenga proveedor de productos ya no se tomaría tiempo analizando estas dependencias, lo que ahorra tiempo tanto para el técnico como para el administrador de la empresa.

Una vez que se ha demostrado la utilidad de establecer dimensiones que relacionen los dos tipos de elementos (actores y dependencias), se diseña la tabla 4.13 para cumplir este propósito. La tabla consta de 6 columnas, la primera columna “Actor Genérico” lista a los actores genéricos identificados anteriormente de acuerdo a las fuerzas de mercado y las actividades de la cadena de valor establecidas por Michael Porter, la segunda columna “Dimensión” define cada una de las dimensiones identificadas en cada actor genérico para clasificar a los actores e instancias respectivas, la tercer columna “Instancias” contiene a las instancias que caen dentro de cada dimensión (dependiendo de la jerarquía establecida por los elementos genéricos y específicos), la cuarta columna “Dependencias” contiene la lista de dependencias que están relacionadas a cada instancia o actor genérico identificado, la quinta columna “tipo” permite identificar el tipo de dependencia y la sexta columna “Dirección” contiene la dirección de la dependencia que establece si la instancia o actor genérico actúa como un *dependier* o un *dependee* para satisfacer la dependencia en sí.

Como se puede observar en la tabla 4.13 (extracto de la relación entre instancias de los actores genéricos de contexto y sus dependencias: “Anexo U”) y la tabla 4.14 (extracto de la relación entre instancias de los áreas organizacionales genéricas y sus dependencias; “Anexo V”), los catálogos de elementos están organizados de manera jerárquica, en forma de árbol en el que cada actor genérico va agrupando a los actores por medio de dimensiones hasta



obtener instancias donde pueden encajar los actores específicos identificados en cada empresa y así adaptar las respectivas dependencias a sus modelos de contexto. Asimismo, se pueden observar dependencias específicas relacionadas con ciertas instancias pero también existen dependencias genéricas asociadas con el actor genérico, debido a que esa dependencia existe sin importar las instancias con las que se reconozcan en la empresa analizada, ya que una vez que se identifique a tal instancia, también se identifica a su actor genérico y por ende, a sus respectivas dependencias genéricas.



Actor genérico	Dimensión	Instancia	Dependencias asociadas	Tipo	Dirección
Clientes	Frecuencia	Potencial	Tarjetas de presentación entregadas	Goal	<
			Tarjetas de presentación	Resource	<
			Promociones generadas	Goal	>
			Interés del cliente atraído	Soft goal	<
			Muestras gratis	Soft goal	>
			Muestras promocionales	Resource	>
		Nuevo	Consultas sin costo	Soft Goal	>
			Tarjeta de membresía entregada	Goal	>
			Precios especiales de introducción	Soft goal	>
			Tarjeta de membresía	Resource	>
			Información personal registrada	Goal	<
			Beneficios VIP otorgados	Goal	>
	Importante	Importante	Atención personalizada	Soft goal	>
			Tarjeta VIP	Resource	>
			Orden de pedido importante de gran volumen realizada	Goal	>
			Disponibilidad de productos garantizada	Soft Goal	>
	Volumen	Mayorista	Disponibilidad de productos garantizada	Goal	<
			Acuerdo de distribución de productos firmado	Soft goal	<
			Incrementar las ventas mediante la cadena de distribución	Soft goal	<
			Acuerdo de distribución de productos	Resource	<
			Amplia cobertura	Soft goal	>
			Cadena de distribución de productos lograda	Soft goal	>
		Minorista	Órdenes de compra grandes	Goal	<
			Reposición de existencias en pequeñas cantidades	Goal	>
			Enfoque en clientes de una ubicación específica	Soft goal	<
			Incrementar las ventas a través de tiendas individuales	Soft goal	<
		Consumidor final	Infraestructura de atención y soporte especializada	Soft goal	>
			Personal capacitado para necesidades específicas	Soft goal	>
	Ubicación	Consumidor final	Documentación específica	Resource	>
			Entrega inmediata	Soft goal	>
			Costos de envío incluidos	Soft goal	>
			Visitas promocionales realizadas	Goal	<
			Trámites de exportación realizados	Goal	<
			Exportación ágil	Soft goal	>
		Internacional	Legislación de exportación	Resource	>
			Documentos de exportación	Resource	<

Tabla 4. 13: Extracto de la relación entre instancias de los actores genéricos de contexto y sus dependencias



El catálogo que relaciona actores de contexto y dependencias (Ver anexo U) tiene identificado a 8 actores de contexto genéricos, en el cual se han definido dimensiones en 5 de ellos (*clientes, proveedores, instituciones financieras, agencias de control y agencias de regulación*) pero no se estableció dimensiones en aliados estratégicos y distribuidores porque están basados sumamente en el segmento de industria y su giro de negocio, lo que lleva a reconocer como instancias a distribuidores y aliados específicos que varían de manera significativa entre una y otra empresa, estableciendo así solo dependencias relacionadas con el actor genérico como tal y no con sus instancias.

Las dimensiones ortogonales se definieron según las instancias identificadas en los 36 casos de estudio. Así por ejemplo, analizando los modelos de contexto, se han identificado las instancias: “*clientes nuevos, clientes potenciales y clientes importantes*”, que tienen diferentes dependencias entre sí, pero son actores derivados de un mismo actor genérico (*Cliente*). Además, cada una de estas instancias se diferencian por algunas características en especial y por ello adoptan ciertas dependencias; en este caso estas características y por ende las dependencias hacen referencia a la frecuencia con la que el cliente realiza las compras y el valor que tiene dentro de la empresa. De esta manera, se puede definir una dimensión llamada “frecuencia”, que agrupe a estas 3 instancias.

Del mismo modo, por ejemplo si se observa el anexo U, los actores categorizados debajo del actor genérico “*Proveedores*” definen al menos cinco dimensiones: *tipo de proveedor* (bienes: “*materia prima, productos terminados, suministros y tecnología*”, servicios: “*básicos, telecomunicaciones y transporte*”); *volumen* (mayorista, minorista); *ubicación* (local, nacional, internacional); *método de pago* (crédito, contado); y *estructura jurídica* (público, privado).

También es muy importante tener en cuenta que los Modelos de Contexto en la mayoría de los casos también incluyen actores genéricos (incluso cuando muchas instancias específicas han sido identificadas) como es el ejemplo del actor genérico “*Proveedor*” y sus instancias “*Proveedor de materia prima, Proveedor de productos terminados, Proveedor de tecnología, etc.*”, incluidas en el Anexo U. Este hecho apoya la necesidad de la relación de generalización-especialización “*IS A*” incluida en la notación *i** como un medio para soportar la agrupación de dependencias compartidas por las instancias de un actor más genérico. Estas dependencias representan aspectos intencionales comunes a todos ellos en relación a los procesos organizativos particulares.



Actor genérico	Dimensión	Instancia	Dependencias asociadas	Tipo
OPERACIONES	Tipos de Operación en Productos	MANUFACTURA	Productos diseñados	Goal
			Empaquetado	Goal
			Componentes modelados	Goal
			Tiempo de armado	Soft Goal
			Tareas de diseño y programación asignadas	Goal
			Programación de software realizados	Goal
			Software instalados	Goal
			Hardware instalado	Goal
			Lijar piezas	Goal
			Diseños elaborados	Goal
		CONVERSION	Cumplir medidas exactas	Soft Goal
			Modelo a escala del producto	Soft Goal
		REPARACION Y MANTENIMIENTO	Corregir irregularidades	Goal
			Mejorar interfaz Web	Goal
			Software probado	Goal
			Software depurado	Goal
			Servicio técnico realizado	Goal
			Computadores ensamblados	Goal
			Mantenimiento regular	Soft Goal
			Poner complementos	Goal
			Herramientas	Resource
			Perfeccionar cortes	Goal
			Innovación de diseño	Soft Goal
	Tipos de Operación en Servicios	LOGISTICA	Puntualidad en la producción	Soft Goal
			Control de construcción	Soft Goal
			Elaboración inmediata	Soft Goal
			Productos	Resource
			Producto supervizado	Goal
			Verificar producción necesaria	Goal
			Productos exhibidos	Goal
		SEGURIDAD	Soluciones fáciles y rápidas a los problemas	Soft Goal
		BIENESTAR	Problemas de aprendizaje identificados	Goal
			Confianza entregada	Goal
		Reportes	Cumplimiento de las actividades y métodos	Goal
			Costos de operación bajos	Goal
		Reportes		Resource

Tabla 4. 14: Extracto de la relación entre instancias de las Áreas Organizacionales genéricas y sus dependencias

Con respecto al catálogo que relaciona áreas organizacionales con sus dependencias (Anexo V) tiene identificado a 10 actores genéricos, uno por cada actividad de valor pero dividiendo a la actividad primaria “Marketing y Ventas” como dos actores diferentes (*marketing, ventas*). En este caso se han definido dimensiones en 3 actores (*operaciones, marketing e infraestructura organizacional*) pero no se estableció dimensiones en: “Logística de Entrada y Salida, Ventas, Servicios Post-venta, Recursos Humanos, Tecnologías de la Información y Adquisiciones”, porque las dependencias identificadas en los diversos casos son dependencias genéricas que están relacionadas directamente con actores genéricos, lo que no sucedía en los actores de contexto, ya que en diversas empresas a pesar de tener clientes, en los modelos de contexto se usa la relación de generalización-especialización con actores derivados (*cliente importante, cliente nuevo, cliente frecuente, etc.*).

En este caso, por ejemplo si se observa en el Anexo V (Tabla 4.14), las instancias categorizadas debajo del actor genérico “Operaciones” definen al menos dos dimensiones: *Tipo de Operación en Productos* (manufactura, conversión, reparación y mantenimiento); y *Tipo de Operación en Servicios* (logística, seguridad, bienestar).

Por otra parte, estas dimensiones nos ayudan a identificar dependencias a nivel general que podrían ser incluidas dentro de los Modelos de Contexto con respecto al actor genérico “Operaciones”. Por ejemplo, en cualquier empresa analizada y sin importar las operaciones que realice (Operaciones en productos o en servicios), ésta podría adoptar las dependencias: “Costos de operación bajos”, “Garantía proporcionada” y “Calidad”.

Por otro lado, si se trata de una empresa que reconoce a alguna instancia como actor dentro de su contexto, entonces se le asignan dependencias únicas; por ejemplo si es una empresa cuyas operaciones son de “Reparación y Mantenimiento”, entonces podría incluir dependencias específicas como: “Servicio técnico realizado, Complementos colocados, Mantenimiento regular, Irregularidades corregidas, etc.”.

4.10 Análisis de los catálogos resultantes y sus elementos.

Mediante el análisis realizado en los 36 casos de estudio, se obtuvo 6 catálogos, en los cuales existen actores, dependencias o ambos combinados. Además, se construyeron tablas con sinonimias y elementos paramétricos identificados en los diversos catálogos.

- El catálogo de Actores de Contexto establece 8 actores genéricos (*Clientes, Proveedores, Agentes de control, Agentes de regulación, Competidores y sustitutos, Distribuidores, Instituciones Financieras, Aliados Estratégicos*), devolvió un total 167 instancias diferentes identificadas y agrupadas en su respectivo actor genérico y dimensión. Estos resultados también muestran la existencia de 3 actores genéricos (*proveedores, clientes, agentes de control*), que toda empresa identifica debido a su frecuencia de aparición del 100%. Por otra parte, el actor genérico “*Distribuidores*” es el que menos se identifica en los casos de estudio, con un porcentaje del 8%, ya que la mayoría de empresas pequeñas no la reconocen en su contexto como lo hacen las empresas de mayor tamaño. En cuanto a las instancias identificadas, existen instancias específicas (*Cliente de faenamiento, Proveedor de nitrógeno, Pasajeros internacionales, etc.*) con porcentaje del 3% e instancias genéricas como el SRI, con un porcentaje del 89% (ver anexo R).
- El catálogo de Áreas Organizacionales establece 10 actores genéricos (*Logística de entrada, Logística de salida, Operaciones, Marketing, Ventas, Infraestructura organizacional, Recursos humanos, Desarrollo tecnológico, Adquisiciones*), devolviendo un total de 41 instancias diferentes y agrupadas de acuerdo a su respectivo actor genérico. Estos resultados también muestran que ningún actor genérico tiene una frecuencia de aparición del 100%. Sin embargo, existe un porcentaje entre el 58% y el 72% en la logística de entrada, Ventas, Infraestructura organizacional y Recursos humanos. El actor “*servicio post-venta*” es el menos reconocido con porcentaje del 14%. Con respecto a las instancias identificadas, existen específicas (*radiología e imagen, lijado, desarrollo de software etc.*) con un porcentaje del 3%, e instancias más generales como: *Bodega* con porcentaje del 47% y *Administración* con porcentaje del 36%, que son las más reconocidas en los casos analizados (ver anexo Q).
- El catálogo de Dependencias de Actores de Contexto generó como resultado 357 dependencias genéricas, de las cuales 196 (*desayuno escolar entregado, compra de productos químicos, planta docente contratada, etc*) son específicas de una empresa en particular, ya que poseen un porcentaje del 3%. También existen dependencias que a pesar de no presentar un 100%, son genéricas por su alto reconocimiento en la mayoría de empresas; por ejemplo, las dependencias “*productos y servicios adquiridos*” (83%), “*impuestos y multas pagadas*” (61%), etc. Se identificaron además, 127 dependencias de tipo *objetivo*, 110 de tipo *recurso*, 107 de tipo *objetivo blando* y 13 de tipo *tarea*, donde el objetivo más común es “*tecnología, productos y servicios adquiridos*” con el 83%, cuyo recurso común es “*tecnología, productos o servicios*” con el 61%, está relacionado con el objetivo

blando más relevante “*calidad de productos y servicios*” con el 64% y la tarea más sobresaliente “*promocionar productos y servicios*” con la aparición del 28%, con respecto a los casos estudiados (ver anexo S).

- En el catálogo de Dependencias de las Áreas Organizacionales se obtuvo un mayor número de dependencias en comparación al de los actores de contexto. Como resultado, se logró identificar un total de 502 dependencias genéricas, las mismas con porcentaje inferior al 25% por ser empresas pequeñas en la mayoría de los casos y porque existe poco personal, donde una misma persona puede cumplir varios roles y dedicar su tiempo a varias actividades de valor. Sin embargo, aunque las dependencias tienen porcentajes no tienen un porcentaje mayor al 50%, muchas son representativas dentro del contexto de la mayor parte de empresas. Por ejemplo, las dependencias que tienen un porcentaje de aparición del 22% (*documentos, productos entregados, información ingresada, etc.*) son consideradas genéricas y pueden ser usadas como lista de verificación para futuros casos. Además, se han identificado 255 dependencias de tipo objetivo, 124 de tipo recurso, 96 de tipo objetivo blando y 27 de tipo tarea, estableciendo así, que los objetivos más comunes son “*productos entregados*” y “*capacitación realizada*”, ambos con el 22%. Los recursos más comunes son los “*reportes, productos y documentos*”, todos con el 22% de aparición; el objetivo blando más común es “*entregas oportunas*” que tiene un porcentaje del 22%. Mientras que, todas las tareas tienen un porcentaje de 3%, (ver anexo T).
- A través de la identificación de Sinonimias en los Actores de Contexto y en sus respectivas dependencias, resultaron sinonimias en 10 actores específicos, cada una representada por hasta 4 formas de referirse al mismo actor. El actor que más sinonimias posee es “*Cliente importante*” con sinonimias: *Cliente de confianza, Cliente frecuente y Cliente empleado (Anexo I)*. También se obtuvo sinonimias en 32 dependencias, de las cuales 13 son de tipo objetivo, 12 de tipo objetivo blando y 7 de tipo recurso, siendo los actores genéricos “*Proveedores*” y “*Cientes*” donde se encontraron el mayor número de sinonimias. Así por ejemplo, el objetivo “*Compras facturadas*” (*servicios facturados, productos facturados, mercadería facturada*) y el objetivo blando “*Entrega puntual*” (*entrega inmediata, entrega rápida, entrega oportuna, entrega a tiempo*), son dos de las dependencias con más sinonimias identificadas (Anexo K).
- La identificación de Sinonimias en Áreas Organizacionales devolvió como resultado sinonimias en todas las áreas de trabajo identificadas, cada una representada de 2 a 5 formas refiriéndose al mismo actor. El

actor que más sinonimias tiene es “*Producción*”, cuyas sinonimias son: *Departamento de producción, Área de producción, seguridad industrial y Control de producción, Manufactura, y Elaboración (Anexo J)*. Además, existen sinonimias en 58 dependencias correspondientes a sus áreas organizacionales, de las cuales 29 son de tipo *objetivo*, 18 de tipo *objetivo blando* y 11 de tipo *recurso*, siendo los actores genéricos “*Logística de entrada*” y “*Recursos humanos*” donde se encontraron el mayor número de sinonimias. Por otra parte, el objetivo blando “*entregas oportunas*” es el que más sinonimias tiene, las cuales son: productos entregados oportunamente, materia prima entregada oportunamente, despacho inmediato, entrega en límite de tiempo especificado, entregas puntuales, entregas a tiempo, entrega inmediata, y materiales entregados oportunamente (Anexo L).

- Para los Actores de Contexto se obtuvo 14 definiciones redactadas en forma parametrizada. De ellas, 6 son del actor *Clientes*, 2 del actor *Proveedores*, 3 de *Agentes de control*, 2 de *Agentes de regulación* y 1 de *Aliados estratégicos* (Anexo M). En cuanto a las Áreas Organizacionales parametrizadas, se estableció 10 definiciones paramétricas: 1 del área de *Logística de entrada*, 1 de *Logística de salida*, 3 del área de *Producción y operaciones*, 1 de *Marketing*, 1 de *Ventas*, 1 de *Infraestructura organizacional*, 1 de *Tecnologías de información* y 1 de *Adquisiciones* (Anexo N).
- En el caso de las Dependencias de Actores de Contexto, se establecieron 35 definiciones parametrizadas con respecto a las dependencias de los 8 actores genéricos a excepción de los actores “*Competidores y sustitutos*” y “*Distribuidores*”. De las 35 dependencias paramétricas, 10 son de tipo *objetivo*, 16 de tipo *recurso*, 5 de tipo *objetivo blando* y 4 de tipo *tarea* (Anexo O). Con relación a Dependencias paramétricas establecidas a través de las Áreas Organizacionales, existen 28 definiciones: 15 son de tipo *objetivo*, 12 de tipo *recurso*, y 1 de tipo *objetivo blando* (Anexo P).

Como resultado final, también se obtiene la Relación entre Actores e Instancias Genéricas identificadas con sus correspondientes dependencias asociadas. En el caso de los Actores de Contexto se obtiene el catálogo simplificado con 8 actores genéricos, 17 dimensiones establecidas, 48 instancias identificadas y 273 dependencias genéricas asociadas. De dichas dependencias existen 112 objetivos, 62 recursos, 92 objetivos blandos y 7 tareas (Anexo U). Con respecto a las Áreas Organizacionales, el catálogo ya simplificado contiene 10 actores genéricos, 4 dimensiones establecidas, 12 instancias identificadas y 267 dependencias genéricas asociadas. De dichas dependencias existen 151 objetivos, 54 recursos, 60 objetivos blandos y 2 tareas (Anexo V).



Reutilización de elementos para construcción de MC

Se ha mostrado evidencia de apoyo importante en la reutilización de los modelos propuestos y sus elementos. Debido a ello, se puede sostener que una buena manera de construir Modelos de Contexto SD basados en i^* en lugar de partir de cero, es reutilizar los elementos incluidos en los modelos propuestos, a través de ellos como una lista de verificación y la adopción de aquellos que son relevantes para el contexto de la empresa que se está modelando, evitando así posibles pérdidas de información y facilitando la construcción de MC. Por otra parte, los actores y dependencias genéricas identificadas en este estudio y que han sido almacenados en dos catálogos de elementos, pueden ser utilizados en procesos futuros mediante el uso de varias reglas de patrón de instancias definidas en [5], específicamente diseñadas para apoyar este proceso.

Ahora bien, con los resultados obtenidos, el proceso para la construcción de Modelos de Contexto SD basados en i^* , en lugar de realizar el análisis desde cero, sería:

1. Identificar los actores genéricos de contexto y sus instancias incluidas en los catálogos propuestos en este estudio, que sean relevantes para la organización, e incluirlos en el MC en construcción.
2. Incluir en el modelo de contexto todas las dependencias genéricas incluidas en el catálogo que se encuentren asociadas a cada uno de los actores incorporados en el MC del paso anterior. La propuesta de definición de actores y dependencias paramétricas es un aspecto muy importante dentro de este proceso, ya que dependiendo del segmento de mercado de la empresa analizada se podrá colocar el respectivo parámetro para extender el modelo, obteniendo así más actores y dependencias específicas reconocidas dentro de su contexto empresarial. De este modo, los actores y dependencias paramétricas establecidas obligan a que el método incorpore 3 subprocesos dentro del paso 2.
3. Reemplazar los parámetros de los actores paramétricos con aquellos valores relevantes para el contexto de la organización bajo estudio.
4. Reemplazar los parámetros de dependencias paramétricas con aquellos valores relevantes para el contexto de la organización bajo estudio.

5. Reemplazar los parámetros de las dependencias paramétricas asociadas a cada actor paramétrico, con valores relevantes para el contexto de la organización, considerando valores asignados a los parámetros de los actores asociados.
6. Refinar el modelo resultante, incluyendo nuevos actores, instancias y dependencias específicas del contexto de estudio o eliminar aquellos elementos que no sean relevantes para la organización analizada.

De esta forma es como los catálogos de elementos resultantes pueden ser utilizados a modo de lista de verificación, sugiriendo aquellos actores y dependencias que son relevantes para el contexto de la empresa que se está modelando. Este método permite que la construcción de Modelos de Contexto sea efectuada de una forma más sistemática. Así por ejemplo, si se desea construir el MC de una empresa que incluye en su entorno distintos tipos de clientes, en este caso suponiendo que tenga clientes mayoristas y clientes a crédito, entonces, las dependencias incluidas en el catálogo, asociadas a estos tipos de clientes (Tabla 4.13), pasarán también a formar parte del MC de la empresa en estudio. Es decir, el MC resultante incluirá las dependencias del actor genérico cliente, de la instancia “*mayorista*” que se encuentra dentro de la dimensión “*volumen*” y de la instancia “*crédito*” agrupada dentro de la dimensión “*forma de pago*”. Finalmente, algunas de las dependencias incluidas serían: “*órdenes de compra grandes*”, “*acuerdo de distribución de productos*”, “*disponibilidad de productos garantizada*”, “*pagos diferidos*”, “*voucher*”, “*documentos para garantía*”, “*flexibilidad para créditos*”, etc.

Como consecuencia, se argumenta que puede ser la forma alternativa y más sistemática para reutilizar elementos (actores y dependencias), para construir completamente los modelos de contexto basados en SD con la notación *i** y finalmente, automatizar este proceso. Un aspecto importante que sobresale de este trabajo, es la identificación de varias dimensiones ortogonales útil para clasificar los casos de los actores genéricos (Anexos U y V). Cada una de estas dimensiones tiene un conjunto de etiquetas de valor asociadas, que representan posibles instancias de actores genéricos. Estas etiquetas tienen conjuntos de dependencias genéricas asociadas a ellas. Sobre los catálogos resultantes, los profesionales (ingenieros de sistemas y personal administrativo) pueden identificar sistemáticamente un gran número de actores en su contexto operativo, seleccionando y combinando las etiquetas en cada dimensión.

Para ilustrar el enfoque, vamos a considerar tres de las dimensiones de categorización del Cliente (ver tabla 4.13), la **frecuencia** con sus tres etiquetas (Potencial, Nuevo, Importante), el **volúmen** con las dos primeras etiquetas



(Mayorista, Minorista) y la **forma de pago** con sus dos etiquetas (Crédito, Contado). En este caso, son 12 posibles combinaciones que representan casos de actores en el contexto de la organización: *Potencial Mayorista Crédito, Potencial Mayorista Contado, Nuevo Mayorista Crédito, Nuevo Mayorista Contado, Importante Mayorista Crédito, Importante Mayorista Contado, Potencial Minorista Crédito, Potencial Minorista Contado, Nuevo Minorista Crédito, Nuevo Minorista Contado, Importante Minorista Crédito, e Importante Minorista Contado.*

Supongamos que en un caso particular, el “Cliente Nuevo Mayorista de Crédito” se selecciona de este conjunto de combinaciones, a continuación, todas las dependencias asociadas a las etiquetas incluidas en el nombre son posibles dependencias que deben incluirse en el modelo de contexto de la organización, (ver la figura 4.2). De esta manera, la identificación de dependencias también puede ser automatizada. La Multi-herencia se utilizará con el fin de evitar la duplicación de dependencias en los casos donde varias instancias de un mismo actor genérico incluyen las ocurrencias de las mismas etiquetas de sus nombres. También las dependencias asociadas al actor genérico tienen que ser incluidas en el modelo, por las razones explicadas anteriormente.

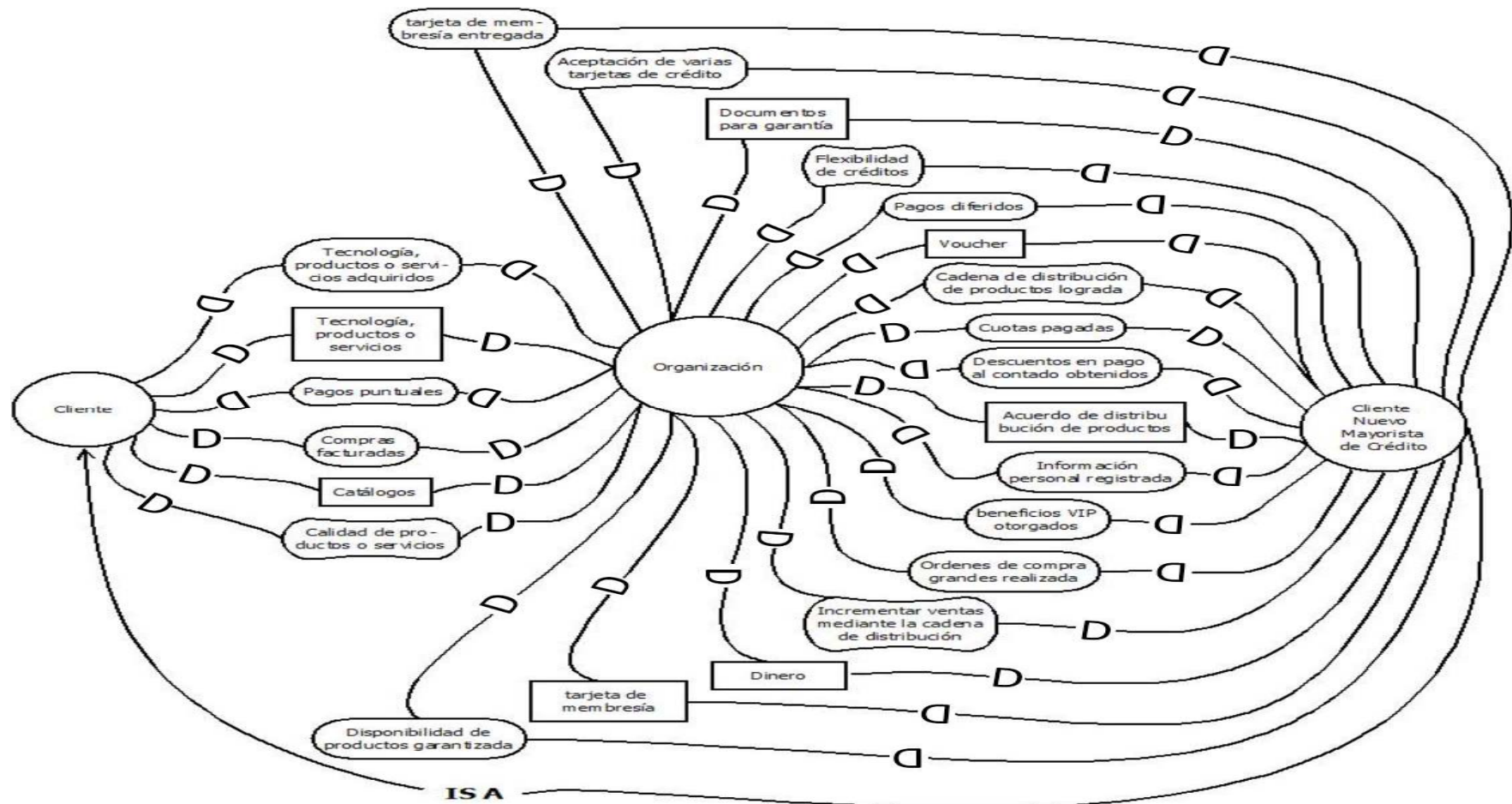


Figura 4. 2: Modelo final genérico i^* del actor "Cliente Nuevo Mayorista de Crédito", con algunas de sus posibles dependencias



Capítulo 5

Conclusiones y Trabajos Futuros

5.1. Conclusiones

En el presente trabajo de titulación se ha presentado un enfoque para facilitar la construcción de Modelos de Contexto mediante la reutilización de elementos de contexto recurrentes identificados en modelos construidos previamente. Los elementos fueron incluidos, clasificados y organizados en un catálogo para que sirvan como base para la construcción de nuevos modelos en futuros casos prácticos.

Como insumo fundamental para este trabajo, se analizaron treinta y seis casos industriales y académicos en los que se utilizó el método DHARMA para la definición de la arquitectura de SI empresarial. Los modelos generados en cada caso fueron revisados de manera sistemática con el fin de identificar y tabular los elementos estratégicos (actores y dependencias), incluidos en cada uno de ellos. Los actores de contexto fueron agrupados de acuerdo a 8 actores genéricos de contexto derivados por agentes externos relacionados con cada una de las fuerzas que establecen la competencia, mientras que las áreas organizacionales identificadas fueron agrupadas en relación a las áreas de la cadena de valor genérica.

Para continuar con el proceso, se diseñó un catálogo y se organizaron dentro de él los actores de contexto y áreas organizacionales. En este caso se observó la frecuencia con la que aparece cada actor en relación al número de empresas analizadas. Además, para cada uno de los actores se identificaron las dependencias existentes entre ellos y a su vez se determinaron elementos clave que aparecen con mayor frecuencia. De dichos elementos, los elementos más comunes fueron definidos como principales, mientras que otros como secundarios debido al nivel de detalle y especificación que presentan en relación a los demás elementos.

En el análisis de los datos se validó la relevancia de los actores y dependencias genéricas, determinado elementos que pueden ser considerados

dentro del contexto de cualquier empresa, sin importar su giro de negocio; así como elementos específicos de una o algunas empresas en particular. También



se observó la existencia actores que dieron origen a una estructura jerárquica. Una forma de extender el catálogo y hacerlo lo más genérico posible, fue agrupar los actores e instancias desde un nivel más general, con instancias reconocidas en la mayor parte de empresas hasta llegar a un nivel más detallado con instancias dependientes del tipo de empresa. Un aspecto importante de la propuesta fue la definición de actores paramétricos; cuya idea fue la existencia de un actor general con variable en la que se instancian los parámetros requeridos.

En el análisis de los elementos incluidos en los catálogos, se identificó una cantidad considerable de actores y dependencias duplicadas de manera implícita, es decir, hacen referencia al mismo elemento pero están reconocidos con otro nombre o redactados de manera diferente (Sinonimias). Así, en los actores se identificaron sinonimias en adjetivos y sustantivos, y acrónimos; mientras que en las dependencias se encontraron sinonimias relacionadas con el tipo de dependencia.

La identificación de sinonimias y elementos parametrizados se realizó con el objetivo de obtener catálogos simplificados, que se adapten de mejor manera a cualquier tipo de empresa. En este proceso, se observó cada actor o dependencia clasificada y cuando se encontró las respectivas sinonimias entre ellos, se eligió un elemento representativo y se reemplaza con este elemento a todas las sinonimias existentes en el catálogo. De la misma forma, cada uno de los elementos dentro de los catálogos se comparó con los elementos paramétricos definidos, y cuando un actor o dependencia coincidió con un parámetro ya definido, entonces se colocó el elemento específico dentro del otro elemento más genérico, formando así la estructura jerárquica.

Como último paso, los actores y dependencias se relacionaron de modo que cada actor (genérico, parametrizado o específico) está vinculado directamente con las dependencias que sean relevantes para el mismo. Para vincular estos dos tipos de elementos se propuso un método en el cual los actores agrupados dentro de los actores genéricos definieron dimensiones ortogonales que fueron utilizadas para categorizarlos. El fin de esta relación es soportar la identificación de actores en futuros casos y a su vez sugerir las dependencias que se deben establecer de acuerdo a los actores reconocidos dentro del contexto de la empresa analizada.

Este catálogo finalmente contiene elementos genéricos y específicos que facilitan la construcción de Modelos de Contexto. De esta manera, tanto los

actores como dependencias identificadas pueden ser reutilizados en procesos futuros y permiten:

- ✓ Reducir el tiempo y esfuerzo en la construcción de MC mediante la reutilización de elementos identificados, que han sido almacenados en un catálogo específicamente diseñado para facilitar su reutilización.
- ✓ Resolver mediante sinonimias, algunos problemas semánticos típicamente asociados a actores y dependencias genéricas.
- ✓ Construir modelos de contexto que incluyan actores y dependencias validados en diferentes entornos empresariales.
- ✓ Mejorar la comunicación entre los interesados de la parte administrativa y los consultores informáticos, mediante la utilización del catálogo a modo de lista de verificación.

5.2. Trabajos Futuros

Validación del caso de estudio mediante Survey Research.

La importancia de tener una propuesta de esta índole, es mantener como base las plantillas genéricas reutilizables diseñadas, para a futuro realizar una validación con empresas de cualquier naturaleza y como consecuencia, relacionarlas con alguna o todas las clasificaciones de actores encontrados. La validación podría sugerirse se realice mediante un survey research [12], en el que se desarrollarían encuestas a un número significativo de empresas de toda naturaleza. El diseño de dichas encuestas será, según sugerencias y estrategias en cuanto a usuarios a encuestar, tipo de preguntas a utilizar, recursos y tiempo apropiados, para evitar que se dé como resultado una incorrecta e incompleta recolección de datos. Con los resultados obtenidos de esa validación, se podría proponer un nuevo modelo genérico con elementos incorporados a mayor detalle. Además de sintetizar el proceso de definir la estructura de modelos de elementos de contexto empresariales, tendría ventajas de reutilización, modificación, portabilidad, etc. al momento de automatizar dicho diseño.

Uso del caso del estudio como datos prueba en futuras herramientas informáticas.

Los elementos de contexto identificados en este trabajo servirán como datos de entrada hacia herramientas informáticas futuras que permita automatizar la generación de Modelos de Contexto y/o genere automáticamente los patrones del método Dharma por proceso [8]. También se podría estudiar el uso de tecnologías semánticas, que permitan almacenar los elementos incluidos en el catálogo a modo de una ontología, incluyendo anotaciones que permitan resolver problemas semánticos identificados entre los que se incluye la antonimia y la sinonimia.

Con la ayuda de las sinonimias encontradas, otra ventaja clave es la rapidez en las búsquedas desde software, debido a que cada actor, dependencia o recurso tiene su definición dependiendo de cada industria; sin embargo, con las sinonimias los resultados sería un poco más específicos.

Validación Industrial de catálogos resultantes.

Creemos que los resultados obtenidos sirven de prototipo base para que profesionales con experiencia en esta área, puedan analizar y brindar su conocimiento tanto al personal técnico y no técnico de cada empresa, y de esta manera estimular una mejor comunicación entre ellos, con el fin de controlar la toma de decisiones en los negocios.

Formalización de los elementos Paramétricos

Se puede profundizar el estudio sobre actores y dependencias paramétricas, con el fin de formalizar las distintas alternativas de parametrización, mejorar su representación y facilitar su uso. [8]



ANEXOS



ANEXO A

Tabulación de actores identificados, según el contexto de la organización

	Socios estratégicos	Instituciones	Agencias reguladoras	Agencias de control	Competencia y sustitutos	Cientes directos	Proveedores	Distribuidores
SPORT CHAVIS			SRI	IESS SRI MRL		Cientes Cientes mayoristas	Proveedores Proveedor de telas Proveedores de tecnología Proveedores locales Proveedor de servicios contables Proveedor de suministros Servicio de estampado y bordado	
Muebleria BienStar	Eventos de exposición		SRI	IESS SRI I. Municipalidad de Cuenca	Productores y distribuidores Productores Vendedores	Cientes Cientes potenciales	Proveedor de materia prima Servicios de telecomunicaciones Proveedores de tecnología Proveedor de suministros	Distribuidores
Forjart	Aliado estratégico Lugar de exposición 1 Lugar de exposición 2	MIPRO	SRI	IESS SRI Municipalidad		Cientes Cliente importante Cientes nuevos Cientes frecuentes (Almacenes)	Proveedor de hierro	Almacenes
ElectroUnion		Banco Bolivariano	SRI	IESS SRI I. Municipalidad de Cuenca Bomberos Gremio de Mecanicos del Azuay	Omnitron J-Door	Empresas y urbanizaciones privadas Entidades Gubernamentales	Locales Nacionales	
Dress Up Store	Tienda de calzado Zanetti		SRI	Bomberos SRI I. Municipalidad de Cuenca	Martha's Fashion Boutiques	Cientes Cliente importante	Locales (Diseños de Luis) Nacionales (Ginos textil, Ecuatextil)	
All Design			SRI	SRI	www.cuencanos.com smartsys A.S Computadoras creando multimedia	Cliente Empresas	Proveedores de dominios Proveedores de hosting Proveedor de Telecomunicaciones mercadería	
Sodilibro			SRI	SRI	Libreria ABC Libreria Siglo XX Libreria Continental e-books (sustituto) Libros piratas (sustituto)	Cientes	Nacionales Extranjeros	
Jardín ABC	Instituciones de educación primaria	Dirección de educación GAD Colegio Miguel Merchán	Dirección de educación			Estudiantes Padres de familia Comunidad (cliente indirecto)	Profesores Auxiliares Profesores de Aula Universidades Dirección de educación	
Giga Computers			SRI	INCOPI SRI		Cientes/usuarios finales Empresas privadas Empresas públicas	Proveedores de servicios Transportistas Proveedores nacionales Proveedores Internacionales	



Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

Calzado Turismo			SRI	SRI		Cliente	Proveedores mayoristas Proveedores /Inoristas Consumidor Final Proveedor de servicios tecnológicos	
CAPEDI	TRANS CAMPOVERDE ENCO EXPRESS	Bancos	SRI	IESS SRI I. Municipalidad Bomberos	Mercatito Multicomercios N&A Micromercados	Clientes Clientes importantes Clientes mayoristas Municipio de Gualaquiza Banco Nacional de Fomento Instituciones Educativas	Proveedores de transporte Proveedores de servicios basicos Proveedores Locales	Minimercados
APC Tecnología					PC Expertos GigaComputers AllComputers	Clientes Clientes privilegiados	Siglo XXI Infcomex Tecnomega Proveedores de servicios basicos	
FEMUSA Mobiliarios			SRI	SRI I. Municipalidad Bomberos	Detalles Muebles Talleres Niola Diseño Muebles Moblitec Madera Plastica Muebles de Tubos PVC	Cliente Cliente importante	Proveedor local Proveedor de madera Proveedor de telas Proveedor insumos Proveedor Nacional Proveedor Madera	
KRISTEN			SRI	SRI Gobierno		Clientes Clientes con crédito Clientes de tarjetería Clientes de ropa	Proveedores de servicios Proveedor de mercadería Proveedor de Ropa Proveedor de Papelería Proveedor nacional Proveedor extranjero	
Importadora Tomebamba	ToyoCuenca Vazseguros	Bancos	SRI	IESS SRI Aduana	Zotye Eljuri hyunmotor Teojama Casabaca General Tire	Clientes Cliente organizacional Cliente empleado	Proveedor de transporte Proveedor de repuestos Proveedor de electrodomesticos	
JCEV Cia. Ltda		Instituciones Bancarias	SRI	Ministerio de relaciones laborales SRI Aduana Superintendencia de compañías		Clientes Clientes importantes	Proveedores Proveedor de mercadería Proveedores de transporte Proveedor de servicios Servicios básicos	
TECNISUR			SRI	IESS SRI I. Municipalidad EMAC	Talleres amigos tecnicentro Tedaza JR La casa del corsa Talleres Maxxis Talleres Cuesta	Clientes Clientes de confianza Clientes frecuentes Austral Rent A Car Clientes importantes Mirasol	proveedores importantes:	
FABRICA			SRI	Gobierno SRI Municipio Bomber		Clientes Cliente importante	Proveedor de electricidad Proveedor de agua Proveedor de madera Proveedor de vidrio	
							Prov. productos comercializados	



Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

enlinea.com			SRI	Bomberos SRI Municipio		Clientes Clientes frecuentes	Prov. productos comercializados Prov. de servicios comercializados Proveedor de HW Proveedor de servicio de internet	
HOLIDATSERV			SRI	Aduana SRI Municipio Bomberos	Tiendas y locales Computávil PCexpertos APC Tecnología Repycom	Cliente Centros educativos Empresas publicas y privadas	Locales Nacionales Internacionales	
Colegio Técnico Sudamericano		Gobierno financieras Bancos	SRI	Gobierno control SRI Ministerio de educación	Entidades educativas públicas Entidades educativas privadas	Cliente Estudiante Padres de familia	Proveedor de servicios proveedor de muebles de oficina Proveedor de suministros proveedor de transporte Proveedor de uniformes Proveedor de equipos de oficina Proveedor de internet P. serv basicos P. publicidad Proveedor de libros Proveedor de comida P. Servicios Bancarios	
ByB Asesoría contable y tributaria			SRI	MRL SRI Municipio Bomberos	Competencia Empresas contables	Cliente (personas naturales) Empresas de negocios	Proveedor de suministros Proveedor de internet Proveedor de seguridad	
TOTAL COMPU			SRI	Bomberos SRI ARCSA	PC expertos Mundi Compu	Clientes privilegiados Clientes frecuentes Clientes ocasionales	Proveedores Proveedor de servicios basicos	
Trebol Roses		Entidades Bancarias	SRI	Organizaciones de Estandares Internacionales SRI Aduana		Clientes Clientes internacionales	Proveedor de patentes Proveedor de fertilizantes Proveedor de nitrógeno Proveedor de Mantenimiento Proveedor de transporte Proveedor de semillas Mantenimiento de cuarto frio	
Panadería Centenario		Instituciones bancarias	SRI	Bomberos SRI	Panaderías en el sector Cafeterías Tiendas de abarrotes Negocios de venta de comida Supermercados	Compradores Importantes Usuales Ocasionales	Comercial Barahona Distribuidora HZ Levapan (Proveedor de levadura) Nutrileche (Proveedor de lacteos) Distribuidores	
Cornatec Cía. Ltda.			SRI	IESS SRI Municipio MRL Ministerio de educación		Clientes Estudiantes Estudiantes de primaria Estudiante importante Estudiante control de tareas Grupos estudiantes Clientes multiples		
				IESS	Procarsa	Cliente	Proveedor de materia prima	



Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

CARTOPEL		Instituciones Bancarias	SRI	IESS SRI Superintendencia de compañías MRL Aduana	Procarisa Ind Cartonera Ecuatoriana Cranza Cartorama Cartonera Andina Grupasa	Cliente Cliente contado Cliente credito Mercado Domestico Mercado Bananero Mercado de Exportacion	Proveedor de materia prima Proveedor de suministros Proveedor de servicios basicos Proveedor de seguros Empresa de capacitación	
GOLDEN BRIDGE		Banco	SRI	IESS SRI MRL	Cursos Online tutorias presenciales Competencia CEDEI Abraham Lincoln Center Wall Street English Institute Canadian Home Center	Estudiantes	Proveedor de muebles de oficina Prov. de suministros tecnologicos Proveedor de libros Proveedor de publicidad Proveedor de internet Proveedor de Fotografia y filmación Proveedor de servicios basicos Empresa electrica Proveedor de seguridad Proveedor de Aplicacion	
SANTANA			SRI	IESS SRI Gremio de Artesanos		Clientes	Proveedor de servicios básicos Proveedor de Materia prima	
litargemodcalzado		Instituciones Bancarias	SRI	IESS		Clientes Cliente Credito	Proveedor Internacional Proveedor de Servicios Básicos Proveedores de Internet	
ELECTRO EXITO		Bancos	SRI	Aduana SRI		Cliente Cliente credito	Proveedores de Servicios Proveedores de productos	
EMURPLAG			SRI	Ministero del Ambiente SRI Agrocalidad Contraloria General del Estado		cliente cliente faenamiento cliente abono	Proveedor de insumos Proveedor de vehiculos Proveedor de productos quimicos Proveedor de maquinaria Proveedor de Servicios Medicos	
MONTE SINAI (1)			SRI	SRI		pacientes	Proveedor de tecnologias proveedor de medicinas proveedor de alimentos	
MONTE SINAI (2)			SRI	SRI Ministerio de salud Ministerio del trabajo Aduana IESS	Medicina natural farmacias Departamentos médicos Médicos naturistas Hospital del Río	Clientes Públicos Clientes Privados	Proveedores de servicios Servicio de limpieza y lavado Servicio de mantenimiento Proveedor de medicamentos Proveedor de alimentos Proveedor de suministros Proveedor de insumos Proveedor de hardware Proveedor de software	
LLANTERA	Empresas aliadas AGICOM Bridgestone		Ministerio de industrias y productividad (Registro de importaciones	Ministerio del ambiente	TTR (Truck tyre Renovado)	Ensambladoras de vehículos ELASTO (General Motors) MARESA (Mazda) AYMESA (Kia)	Nacionales extranjeros Proveedor de materia prima: Textiles Químicos metales caucho (de origen natural y sintético)	



Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

	Bridgestone		importaciones de neumáticos)			renault Colombia COLMOTORES	caucho (de origen natural y sintético) AGICOM (caucho natural) Proveedor de maquinaria Servicio de transporte <u>Servicio de comida a empleados</u>	
AEROPUERTO MARISCAL LAMAR	socios			Dirección de Aviación Civil DAC Aduana Migración		centro de convenciones cliente de parqueo cliente de carga Pasajeros pasajeros vip pasajeros internacionales <u>concesiones mercantiles</u>	Proveedor de mantenimiento Proveedor de suministros Proveedor de logística Proveedor de Katering Proveedor de aviones	



ANEXO B

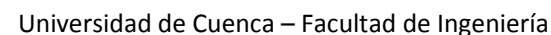
Tabulación de actores identificados según las áreas organizacionales

ACTIVIDADES DE VALOR	Logística de entrada					Logística de salida					Operaciones					Marketing y Ventas					Servicio Post-Venta			Adquisiciones		Desarrollo tecnológico		Administración de recursos			Infraestructura Organizacional									
ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN	recepcion	almacenamiento	distribución interna	manejo de materiales	control de inventario	devoluciones	almacenamiento prod.	manejo de materiales	operación vehículos de repart	procesamiento de pedidos	despacho de productos	control y seguimiento de pedi	maquinado	empaquetado	sellado	ensamblaje	mantenimiento de equipo	pruebas	impresión	operaciones de planta	Publicidad	Promoción	fuerza de ventas	cotizaciones	fijación de precios /convenios	instalación	reparación	capacitación a los clientes	ajuste del producto	Adquisición de Bienes/Servicio	Se implementa en todos los departamentos	Reclutamiento	Evaluacion	capacitación al personal	Administración general	Planeación	Finanzas	Contabilidad	Admin. de aspectos legales	asuntos de gobierno
DEPARTAMENTO RELACIONADO (ACTOR)	Bodega					Bodega					Producción					Marketing		Ventas			Seguimiento			Compras		Desarrollo tecnológico		RRHH			Departamentos y/o Áreas									
CAPEDI	Bodega										Operaciones							Caja										RRHH Empleados			Contabilidad									
APC Tecnología	Logística de entrada					Logística de salida					Operaciones					Marketing y venta					Mantenimiento							Recursos Humanos												
FEMUSA	Departamento Bodega										Área de operaciones					Ventas															Dueño									
KRISTEN	Bodega										Operaciones					Ventas															Administrador general Contabilidad									
IMPORTADORA TOMBAMBA	Bodega					Transporte												Caja Vendedores Vendedor personal Servicio al cliente						Importaciones				RRHH			Cartera Departamento legal									
JCEV Cia. Ltda.	Logística de entrada Bodega					Logística de salida										Marketing		Dep. de Ventas Dep. de Facturacion Facturación						Compras e Importaciones							Cartera dep. Contabilidad									
TECNISUR											Trabajadores							Personal ventas										Empleados			Administrador Dep. Contable									
FABRICA enlinea.com	Logística de entrada					Logística de salida					ElaboraciónProduccion					Mercadeo y venta		Ventas						Adquisiciones				RRHH			Administración									
HOLIDATSERV	Logística de entrada					Logística de salida					Trabajadores					Mercadeo y venta												Empleados			Gerencia									
Sudamericano																										TI Telecomunicaciones Desarrollo de SW, web					Administracion Área financiera									
ByB Asesoría contable y tributaria											Secretaria					Área de publicidad		Ventas								Página web		RRHHEmpleados			Gerencia Área de coordinación Departamento de									
TOTAL COMPU	Bodega										Técnico Secretaria							Ventas Vendedor								departamento técnico		RRHH Empleados			Gerencia									
Trebol Roses											Dep. producción							Dep. Ventas													Gerencia Dep. contabilidad									
Panadería	Dep. Insumos										Producción							Dep. Ventas										Empleados			Dep. de Finanzas									



Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

Cornatec Cía. Ltda.			Docente Docente ocasional Psicología clínica Psicología infantil	Marketing	Ventas					Gerencia Departamento de Psicología
CARTOPEL	Bodega	Transporte	Producción		Ventas		Compras		RRHH Aspirantes Empleados	Administración y gerencia Dep. Financiero Dep. de Contabilidad Dep Legal
GOLDEN BRIDGE			Servicio Académico Área de producción y mantenimiento						Producción y Formación	Director Administrativo
SANTANA Muebles	Bodega	Transporte	Diseño Producción Corte y trazado Maquinado Lijado Lijado de partes y piezas Lijado fino Armado Pintado Embalaje		Ventas				RRHH	Gerencia Administración
litargemode calzado	Bodega	Transporte	Producción Diseño	Marketing	Ventas				RRHH	Finanzas
ELECTRO EXITO	Bodega								Recursos Humanos	Gerente Financiero Gerente General Cartera Depto Legal Depto de Sistemas
EMURPLAG	Bodega									Gerente General Financiero Contabilidad
MONTE SINAI (1)	Farmacia		Quirofano Radiología e Imágenes Laboratorio Clínico		Servicio al Cliente					
MONTE SINAI (2)	Bodega	Bodega	Mantenimiento Limpieza y lavado	Mercadeo	Comercialización y facturación Cartera Ventas	Servicios generales	Gestión de Compras	Tecnologías de la Información (TICs)	Talento humano	Gestión financiera
LLANTERA	Logística de entrada	Bodega	Departamento de producción Seguridad industrial y control de producción Ingeniería de planta y mantenimiento Manufactura	Departamento de Marketing	Gerente administrativo de ventas departamento de ventas		Compras		Departamento de RRHH	Presidente ejecutivo Departamento de finanzas Contabilidad



Instancias de actores genéricos de contexto encontradas

Jorge Barreto, Mayra Méndez



Clientes Directos	Cliente empleado Cliente de confianza Cliente (personas naturales) Empresas de negocios Clientes internacionales Clientes usuales Estudiantes de primaria Clientes múltiples Mercado bananero Mercado doméstico Mercado de exportación Cliente faenamiento Cliente abono Pacientes Clientes públicos (IESS) Clientes privados ensambladoras de vehículos Distribuidores al consumidor final Estudiante de control de tareas Cliente de Tarjetería Cliente de ropa	Agentes de Regulación	Gobierno financieras SRI Dirección de educación Ministerio de industrias y productividad ARCSA	Competidores y Sustitutos	negocios de venta de comida, mercados, supermercados, cursos online, centros educativos, medicina natural, farmacias, medicos naturistas, departamentos médicos, hospitales, clínicas, etc).
	Agentes de Control	SRI IESS Municipalidad Gobierno Aduana Bomberos Superintendencia de compañías Ministerio de educación MRL Ministerio del Ambiente Contraloría General del Estado ARCSA Agrocalidad Gremio de Mecánicos del Azuay EMAC Organización de Estándares Internacionales Ministerio de salud Ministerio del Trabajo Gremio de Artesanos Dirección de Aviación Civil			
Aliados Estratégicos	Centros de exposición Transporte Aseguradoras Entidades bancarias Eventos de exposición Lugar de exposición Tienda de calzado Empresas Industriales y manufactureras. Socios				
Instituciones Financieras	MIPRO Bancos Dirección de educación GADs	Competidores y Sustitutos	Empresas que venden productos similares (Productores y distribuidores, vendedores, boutiques, empresas comerciales, librerías, talleres de repuestos, mecánicas, tiendas locales, entidades educativas públicas y privadas, empresas contables, panaderías, cafeterías, negocios de venta de comida,		



ANEXO D

Instancias de actores genéricos según las áreas organizacionales

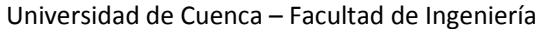
ACTORES DE LA ORGANIZACIÓN			
ACTOR GENÉRICO	INSTANCIAS		
Bodega	Bodega Logística de entrada Logística de salida Transporte Dep. de insumos Farmacia	Marketing	Departamento de marketing Marketing y ventas Área de publicidad Mercadeo
Producción	Operaciones Área de operaciones Departamento de Producción Área de producción y mantenimiento Trabajadores Secretaría Técnicos Docentes Quirofano Elaboración Docente ocasional Psicología clínica Psicología infantil Servicio Académico Diseño Corte y trazado Maquinado Lijado Armado Pintado Embalaje Mantenimiento Limpieza y lavado Seguridad industrial y control de producción Ingeniería de planta y mantenimiento Manufactura Radiología e Imagen Laboratorio clínico	Ventas	Departamento de ventas Caja Vendedores Servicio al cliente Facturación Personal de ventas Vendedor personal Comercialización Cartera Gerente administrativo de ventas
		Seguimiento	Mantenimiento Servicios generales Departamento de psicología
		Compras	Importaciones Compras Adquisiciones
		RRHH	RRHH Aspirantes Empleados Producción y formación Talento humano
		Administración	Administración y gerencia Administrador general Gerente Gerencia Director administrativo Dueño Área de coordinación Presidente ejecutivo
	Departamento de marketing	Dep. Planificación	Planificación
		Dep. Planificación	Planificación
		Financiero	Cartera Finanzas Área financiera Gerente Financiero Departamento Flanciero Gestión financiera
		Contabilidad	Dep. contable Contador Contabilidad
		Dep. Legal	Dep. legal
		Desarrollo tecnológico	TI Telecomunicaciones Desarrollo de sw Web Departamento técnico Tecnología de la información (TICs)



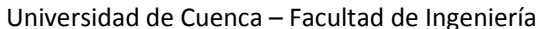
ANEXO E

Catálogo de actores de contexto identificados

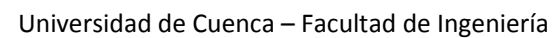
Actor genérico	Actor	Sport Charis	Muebleria BienStar	Forjart	ElectroUnion	Dress Up Store	All Design	Sodilibro	Jardín ABC	Giga Computers	Calzado Turismo	CAPEDI	APC Tecnología	FEMUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora	JCEV Cia. Ltda.	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDATSERV	Colegio Sudamericano	ByB Asesoría contable	Total Compu	Trebol Roses	Panadería Centenario	Comatec Cia. Ltda.	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado Litargemode	Electro Éxito	EmurPlag	Monte Sinai 1	Monte Sinai 2	Llantera	Aeropuerto	Total	Porcentaje
Proveedor	Proveedor de textiles	X			X								X																							X		4	11%
	Proveedor de madera												X						X								X											2	6%
	Proveedor de grasas vegetales y animales																									X												1	3%
	Proveedor de levadura																										X											1	3%
	Proveedor de fertilizantes																									X												1	3%
	Proveedor de semillas																									X												1	3%
	Proveedor de vidrio																			X																		1	3%
	Proveedor de productos quimicos													X																			X				X	3	8%
	Proveedor de metales																																			X		1	3%
	Proveedor de caucho (natural y sintético)																														X						X	2	6%
	Proveedor de hierro			X																																		1	3%
	Proveedor de maquinaria																																				X	2	6%
	Proveedor de repuestos																X		X																			2	6%
	Proveedor de calzado											X																				X						2	6%
	Proveedor de motos																X																					1	3%
	Proveedor de vehiculos																X																		X			2	6%
	Proveedor de uniformes																						X												X			2	6%
	Proveedor de electrodomesticos																X																					1	3%
	Proveedor de ropa															X																					X	2	6%
	Proveedor de equipo de oficina																						X														X	3	8%
	Proveedor de papeleria								X							X							X								X							4	11%
	Proveedor de libros								X														X									X						3	8%
	Proveedor de lacteos												X															X										2	6%
	Proveedor de nitrogeno																									X												1	3%
	Proveedor de medicinas																																		X			1	3%
	Proveedor de articulos varios												X															X										2	6%
	Proveedor de embutidos												X																									1	3%
	Proveedor de equipos de computación							X														X																2	6%
	Proveedor de internet																	X			X		X	X								X					5	14%	
	Proveedor de dominios							X																														1	3%
	Proveedor de hosting							X																														1	3%
	Proveedor de amplificación																																					1	3%
	Proveedor de hardware																				X										X						X	3	8%



Jorge Barreto, Mayra Méndez



Jorge Barreto, Mayra Méndez



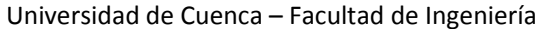
Jorge Barreto, Mayra Méndez



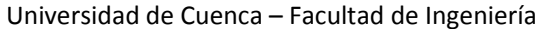
ANEXO F

Catálogo de actores según las áreas organizacionales identificadas

Actor genérico	Actor	Sport Chavis	Muebleria BienStar	Forjart	ElectroUnion	Dress Up Store	All Design	Sodilbro	Jardín ABC	Giga Computers	Calzado Turismo	CAPEDI	APC Tecnología	FEMUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora	JCEV Cia. Ltda.	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDATSERV	Colegio Sudamericano	ByB Asesoría contable	Total Compu	Trebol Roses	Panadería Centenario	Comatec Cia. Ltda.	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado Liargemode	Electro Éxito	EmurPlag	Monte Sinai 1	Monte Sinai 2	Llantera	Aeropuerto	Total	Porcentaje			
Bodega	Bodega	X									X	X		X	X	X	X							X					X	X	X	X	X		X	X		15	42%			
	Logística de entrada	X	X	X			X	X		X			X				X		X		X															X		11	31%			
	Logística de salida	X		X	X		X	X		X			X				X		X		X																	10	28%			
	Transporte															X	X		X		X							X		X	X							4	11%			
	Depto de insumos																										X												1	3%		
	Farmacia																																	X					1	3%		
Producción	Operaciones	X	X	X		X			X	X	X		X	X		X																							8	22%		
	Area de operaciones													X																									1	3%		
	Departamento de producción		X																	X						X	X													4	11%	
	Area de producción y mantenimiento																												X	X	X	X					X		5	14%		
	Trabajadores																	X			X																			2	6%	
	Secretaria																						X	X															2	6%		
	Técnicos																							X															1	3%		
	Docentes																											X												1	3%	
	Quirófano																																		X					1	3%	
	Elaboración																			X																				1	3%	
	Docente ocasional																																							1	3%	
	Psicología Clínica																											X												1	3%	
	Psicología Infantil																											X												1	3%	
	Servicio Académico																													X										1	3%	
	Diseño																														X	X								2	6%	
	Corte y Trazado																														X									1	3%	
	Maquinado																														X									1	3%	
	Lijado																														X									1	3%	
	Armado																														X									1	3%	
	Pintado																															X									1	3%
	Embalaje																															X									1	3%
	Mantenimiento																															X				X				2	6%	



Jorge Barreto, Mayra Méndez



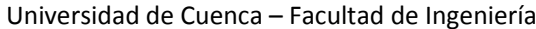
Jorge Barreto, Mayra Méndez



ANEXO G

Catálogo de dependencias genéricas de actores de contexto

Actor	Dependencia	Tipo	Sport Chavis	Muebleria BienStar	Forjart	ElectroUnion	Dress Up Store	All Design	Sodilbro	Jardin ABC	Giga Computers	Calzado Turismo	C-APEDI	APC Tecnologia	FEMUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora Tomebamba	JCEV Cia. Ltda.	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDATSERV	Colegio Sudamericano	ByB Asesoría contable	Total Compu	Trebol Roses	Panadería Centenario	Comatec Cia. Ltda.	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado Litargemod	Electro Éxito	EmurPlag	Monte Sinai 1	Monte Sinai 2	Liantera	Aeropuerto	Total	Porcentaje	
	Tecnología, productos o servicios adquiridos	Goal	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			30	83%	
	Tecnología, productos o servicios adquiridos	Goal	X	X	X	X	X	X			X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X			26	72%	
	Compra de vehiculos nuevos	Goal																																X					1	3%	
	Compra de productos quimicos	Goal																																X					1	3%	
	Planta docente contratada	Goal								X																													1	3%	
	Planta docente adicional cubierta	Goal								X																											x		2	6%	
	Pasantias realizadas	Goal								X																													1	3%	
	Software patentado	Goal									X																												1	3%	
	Medicacion e insumos medicos	Goal																																	X				1	3%	
	Capacitacion	Goal																																		X			1	3%	
	Hardware instalado	Goal																																		X			1	3%	
	Recursos abastecidos	Goal		X																																X	x		3	8%	
	Pedido realizado	Goal										X				X								X									X	X	X				6	17%	
	Pago realizado (efectivo/transferencia)	Goal					X					X		X	X	X	X	X	X					X	X		X	X	X	X		X					x		12	33%	
	Productos/servicios facturados	Goal		X								X				X	X						X	X				X	X							X			9	25%	
	Reembolsos y devoluciones aceptados	Goal					X		X			X				X					X								X								X			7	19%
	Importación procesada	Goal									X																						X							2	6%
	Pedidos anticipados realizados	Goal																								X										X				2	6%
	Contratos administrados	Goal															X	X									X													3	8%
	Tecnología, productos o servicios	Resource	X				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X				X	X				X				21	58%
	Tecnología, productos o servicios	Resource	X				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X				X	X				X				20	56%
	manual de usuario	Resource																																		X			1	3%	
	instaladores	Resource																																		X			1	3%	
	hardware	Resource																																		X			1	3%	
	garantias	Resource																																		X			1	3%	
	mercaderia	Resource	X																																				1	3%	

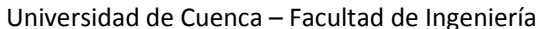


Jorge Barreto, Mayra Méndez

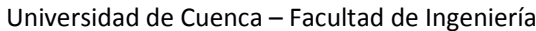


Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

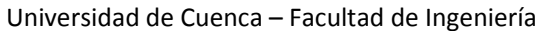
Disponibilidad	Soft Goal		X	X	X			X	X		X			X	X		X	X	X			x	12	33%
Variedad	Soft Goal									X				X	X		X	X	X				4	11%
Orden de compra detallada	Soft Goal																				X		1	3%
Cotizacion entregada	Soft Goal																				X		1	3%
Compras continuas	Soft Goal			X	X												X	X			X		5	14%
Ordenes de compra grandes	Soft Goal											X											1	3%
Productos de última tecnología disponibles	Soft Goal						X														x		2	6%
Ofertas/Promociones	Soft Goal										X				X			X					3	8%
Reclamos	Soft Goal																X				X		2	6%
Tipo de negociacion acordada	Soft Goal																		X				1	3%
Producto transportado	Goal			X														X					2	6%
Elaborar orden de compra	Task																		X				1	3%
Llenar solicitud para facturacion electronica	Task																		X				1	3%
Imprimir y distribuir catalogos	Task						X	X		X				X			X						5	14%
Productos y servicios adquiridos	Goal		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x		24	67%
Productos y servicios adquiridos	Goal		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				18	50%
Educación inicial obtenida	Goal					X											X	X			x		4	11%
Motricidad desarrollada	Goal					X																	1	3%
Abono adquirido	Goal																			X			1	3%
Servicio de faenado de ganado	Goal																			X			1	3%
Servicio de control sanitario a ganado	Goal																			X			1	3%
Servicios educación brindados	Goal											X			X								2	6%
Disciplina controlada	Goal											X											1	3%
Faltas justificadas	Goal											X									x		2	6%
Orden de exámenes médicos solicitados	Goal																				X		1	3%
Facilidades de pago/creditos brindados	Goal		X		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		19	53%
Credito aprobado	Goal																			X		x	2	6%
Productos en stock verificados	Goal																				X		1	3%
Productos o servicios Entregados	Goal						X													X			2	6%
Contrato realizado	Goal	X				X									X								3	8%
Pedido realizado	Goal									X	X									X	X	X	5	14%
Turno solicitado	Goal																				X		1	3%
Productos separados	Goal				X																	x	2	6%
Productos conservados/refrigerados	Goal																				X		1	3%
Resultados de exámenes medicos	Goal																			X			1	3%
Compras facturadas	Goal		X			X		X	X		X			X	X	X				X	X		10	28%
Tareas realizadas	Goal					X											X		X			x	4	11%
Actividades extracurriculares realizadas	Goal					X												X					2	6%
Actividades en clase realizadas	Goal					X																	1	3%
Cumplimiento de actividades y métodos	Goal																X					x	2	6%
Pujas ofertadas	Goal						X																1	3%



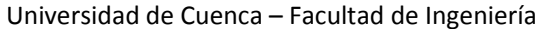
Jorge Barreto, Mayra Méndez



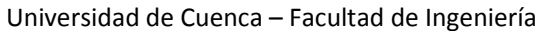
Jorge Barreto, Mayra Méndez



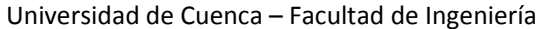
Jorge Barreto, Mayra Méndez



Jorge Barreto, Mayra Méndez

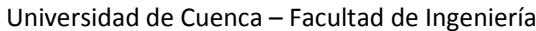


Jorge Barreto, Mayra Méndez

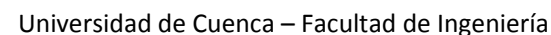


Catálogo de dependencias genéricas de actores organizacionales

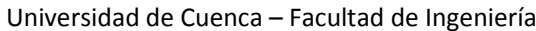
LOGISTICA DE ENTRADA



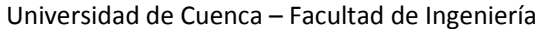
Jorge Barreto, Mayra Méndez



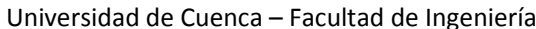
Jorge Barreto, Mayra Méndez



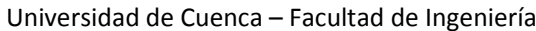
Jorge Barreto, Mayra Méndez



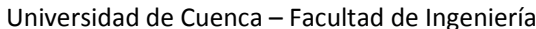
MARKETING y VENTAS



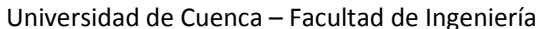
Jorge Barreto, Mayra Méndez



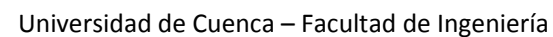
Jorge Barreto, Mayra Méndez



Jorge Barreto, Mayra Méndez



Jorge Barreto, Mayra Méndez



Jorge Barreto, Mayra Méndez



ANEXO I

Lista de sinonimias de actores de contexto

Sinonimias
ACTORES DE CONTEXTO
Cliente importante Cliente de confianza Cliente frecuente Cliente empleado
Cliente final Usuario Final Consumidor final
SRI Servicio de Rentas Internas
Agente de control de Procesos de operación Agente de control de Procesos de Funcionamiento
Seguro Social IESS
Aduana SENAE
Ministerio de educación Dirección de educación
DAC Dirección de Aviación Civil
MIPRO Ministerio de Industrias y Productividad
Ministerio De Trabajo Ministerio de Relaciones Laborales MRL



ANEXO J

Lista de sinonimias de actores organizacionales

AREAS ORGANIZACIONALES	
AREAS DE TRABAJO	PERSONAL INVOLUCRADO
Caja Facturacion	Cajero
Finanzas Area financiera Depto Financiero	Gerente financiero
Depto contable Contabilidad	Contador
TI Telecomunicaciones Tecnologia de la Informacion Depto de sistemas	Técnico Desarrollador
RRHH Talento Humano Empleados Produccion y Formacion	
Marketing Depto de marketing Mercadeo Area de Publicidad	
Compras Adquisiciones	

AREAS ORGANIZACIONALES	
AREAS DE TRABAJO	PERSONAL INVOLUCRADO
Depto de producción Area de producción Seguridad industrial y control de producción Manufactura Elaboración	Trabajadores Operadores Obreros
Depto de Ventas Ventas	Vendedores Personal de Ventas Gerente administrativo de ventas
Administracion y Gerencia Gerencia Area de coordinacion	Gerente Dueño Presidente Ejecutivo Director administrativo
Bodega Farmacia Depto de Insumos	Jefe de Bodega Jefe de Logistica
Operaciones Area de Operaciones	Secretaria Asistente
Mantenimiento Área de Mantenimiento ingeniería de planta y mantenimiento	Técnico



ANEXO K

Sinonimias de las dependencias estratégicas de actores de contexto

PROVEEDOR		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
Productos o servicios adquiridos	Servicio fijo	Acuerdo
Recursos obtenidos	Servicio estable	Convenio
Productos comprados	Productos de calidad	Saldos
Servicios otorgados	Productos en buen estado	Liquidaciones
Servicios proporcionados	Productos sin fallas	
Servicios brindados	Pecios bajos	
Compras facturadas	Precios apropiados	
Productos facturados	Precios accequibles	
Servicios facturados	Ventas por descuentos	
Mercadería facturada	Ventas por rebajas	
Reembolsos aceptados	Entrega puntual	
Devoluciones aceptadas	Entrega rápida	
Productos garantizados	Entrega oportuna	
Productos asegurados	Entrega inmediata	
Productos, servicios y tecnología con garantía	Entrega a tiempo	
	Promociones realizadas	
	Descuentos realizados	

AGENCIAS DE CONTROL		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
Empleados asegurados		Permiso
Empleados al IESS afiliados		Autorización
Seguro a empleados proporcionado		Licencia
		Certificado



CLIENTE		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
Servicios entregados	Precios Convenientes	Catalogo
Servicio brindado	Precios Bajos	Información de productos y
Servicios proporcionados	Precios Apropriados	Revistas
Producto o Servicio verificado	Precios Asequibles	Folletos
Producto/Servicio comprobado	Servicio satisfactorio	
Producto/Servicio revisado.	Servicio eficaz	
Productos o servicios ofrecidos	Puntualidad en la entrega	Tarjetas de presentación
Productos publicitados	Rapidez en la entrega	
Asistencia técnica post-venta brindada	Solución rápida	
Servicio de mantenimiento realizado	Solución oportuna	
Soporte técnico brindado	Promociones	
Productos promocionados	Descuentos	
Catálogos publicados		
Cientes Motivados		
Publicidad por diferentes medios realizada		

INSTITUCIONES FINANCIERAS		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
Servicios financieros proporcionados	Prestamos e hipotecas	Estado de cuenta
Transacciones bancarias realizadas	Apoyo de capital obtenido	Libreta de cuenta
Manejo de capital realizado		

ALIADOS EXTRATEGICOS		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
Economias de escala obtenidas		
Mercado ampliado		



ANEXO L

Sinonimias de las dependencias estratégicas de actores organizacionales

LOGISTICA DE SALIDA		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
despacho realizado	productos entregados oportunamente	lista de mercaderia y rutas
coordinacion de despachos	entregas oportunas	guia de remision
productos despachados	Materia Prima entregada oportunamente	lista de productos a entregar
orden despachada	Despacho inmediato	productos
facturas generadas	Entrega en limite de tiempo especificado	producto terminado
cobros generados	Entregas puntuales	productos empacados
	entregas a tiempo	productos entregados
	entrega inmediata	
	materiales entregados oportunamente	
	entrega oportuna	
	productos en buen estado	
	productos sin daños	
PRODUCCION		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
modelar piezas	Organización de productos adecuada	piezas y partes
piezas moldeadas	Productos organizados a tiempo	piezas formadas
pulir asperezas	Materia Prima entregada oportunamente	
quitar residuos minusculos	Materiales entregados oportunamente	
	Entrega oportuna de todas las heramientas	
MARKETING		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
publicidad realizada	publicidad correcta	reportes
publicidad conocida	publicidad adecuada	informes
Descuentos gestionados	calidad	
Promociones presentadas	productos de calidad	
Catalogos de productos fabricados		
Catalogos online ofrecidos		



VENTAS		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
Informacion de ventas obtenida	Emision oportuna de facturas	Descuentos
Egresos registrados	Venta en menos de 20 dias	Promociones
Reportes de venta generados	pago facil	
productos vendidos	facilidad de formas de pago	
productos facturados		
ventas controladas		
ventas administradas		

POSTVENTA		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
Garantia Proporcionada		
Productos Garantizados		
Garantía cumplidas		

RECURSO HUMANOS		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
comisiones	Personal Capacitado constantemente	Material de capacitacion
compensaciones entregadas	Capacitacion permanente	Recursos para capacitacion
compensacion salarial	capacitacion adecuada	Curriculum
personal contratado	capacitacion de calidad	CV
empleados contratados	Pago oportuno de sueldos	Hoja de Vida
contratos completados	Pago de sueldos puntuales	Rol de Pagos
contrato realizado	Buen desempeno	Nomina
capacitacion realizada	Trabajo Eficiente	
empleados capacitados		
pagos de sueldos		
sueldos pagados		
seleccion de personal		
personal seleccionado		
afiliacion al personal proporcionado		
empleados afiliados		



FINANCIERO		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
impuestos Declarados Impuestos Registrados Declaracion de impuestos		

ADQUISICIONES		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
pedido realizado	Productos en buen estado registrados	
orden de compra realizado	Productos de calidad obtenidos	
catalogo de productos adquiridos	Productos completos y en buenas condiciones	
reportes de compras realizado		
informe de productos importados recibido		

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION		
GOALS	SOFT GOALS	RESOURCES
		sitio web pagina web portal web



ANEXO M

Catálogo de actores de contexto parametrizados

ACTORES DE CONTEXTO PARAMETRICOS		
Definición	Parámetro	Parámetro según la clasificación ISIC
Cliente De Bienes <Industria_Bienes>	Muebles	C-3100 Manufacture of furniture.
	Electrodomesticos	G-4759 Retail sale of electrical household appliances, furniture, lighting equipment and other household articles in specialized stores.
	De Ropa	C-13 Manufacture of textiles.
	De Libros	G-4761 Retail sale of books, newspapers and stationary.
	---	---
Cliente De Servicios <Industria_servicios>	De Educación	P-8510 Pre-primary and primary education.
	Informáticos	S-951 Repair of computers and communication equipment.
	Mecánicos	G-452 Maintenance and repair of motor vehicles.
	Contables	M-692 Accounting, bookkeeping, and auditing activities.
	---	---
Cliente De <Tipo, Sector>	Productos primarios	A-01to03 (Agriculture, forestry and fishing).
	Productos secundarios	B-05to09 (Mining and quarrying).
	Productos terciarios	C-10to33 Manufacturing.
	Servicios	G-5to47 Wholesale and retail trade.
	---	S-94to96 Services Activities.
Clientes Finales: <lista_de_clientes_fina	Pacientes	Q-86 Human health activities.
	Pasajeros aéreos	H-5110 Passenger air transport.
	Padres de familia	P-85 Education.
	Empleado	---
	Estudiantes:	P-85 Education.
	Estudiantes de primaria	P-8510 Pre-primary and primary education.
	Estudiantes de control	P-584 Other education.
Cliente organizacional De <Tipo_de_insti	Instituciones públicas	---
	Instituciones privadas	---
Cliente De <área específica>	Software	J-6201 Computer programming activities.
	Mercado bananero	A-0122 Growing of tropical and subtropical fruits.
	Faenamiento	C-1010 Processing and preserving of meat.
	Materia prima:	A-01to03 (Agriculture, forestry and fishing) - B-05to09 (Mining and quarrying).
	Textiles	C-13 Manufacture of textiles.
	Madera	A-0220 Logging.
	Grasas vegetales y an	C-1040 Manufacture of vegetable and animal oils and fats.
	Levadura	A-0127 Growing of beverage crops.



Proveedor De <Industria_bienes>	<i>Fertilizantes</i>	A-0161 Support activities for crop production.
	<i>Semillas</i>	A-0164 Seed processing for propagation.
	<i>Vidrio</i>	C-2310 Manufacture of glass and glass products.
	<i>Productos quimicos</i>	C-2011 Manufacture of basic chemicals.
	<i>Metales</i>	C-24 Manufacture of basic metals.
	<i>Caucho (natural y sinte)</i>	C-221 Manufacture of rubber products.
	<i>Hierro</i>	C-2410 Manufacture of basic iron and steel.
	---	---
	Productos terminados:	C-10to33 Manufacturing.
	<i>Calzado</i>	G-4641 Wholesale of textiles, clothing and footwear.
	<i>Motos</i>	G-4510 Sale of motor vehicles.
	<i>Vehiculos</i>	G-4510 Sale of motor vehicles.
	<i>Uniformes</i>	G-4641 Wholesale of textiles, clothing and footwear.
	<i>Electrodomesticos</i>	G-4759 Retail sale of electrical household appliances, furniture, lighting equipment and other household articles in specialized stores.
	<i>Ropa</i>	G-4641 Wholesale of textiles, clothing and footwear.
	<i>Lácteos</i>	C-1050 Manufacture of dairy products.
	<i>Medicinas</i>	G-4772 Retail sale of pharmaceutical and medical goods, cosmetic and toilet articles in specialized stores.
	<i>Maquinaria</i>	G-465 Wholesale of machinery, equipment and supplies.
	<i>Repuestosde vehiculos</i>	G-4530 Sale of motor vehicle parts and accessories.
	---	---
	Suministros:	G-471 Retail sale in non-specialized stores.
	<i>Suministros de oficina</i>	G-4761 Retail sale of books, newspapers and stationary in specialized stores.
	<i>Papeleria</i>	G-4761 Retail sale of books, newspapers and stationary in specialized stores.
	<i>Libros</i>	G-4761 Retail sale of books, newspapers and stationary in specialized stores.
	<i>Articulos varios</i>	G-471 Retail sale in non-specialized stores.
	---	---
	Tecnología:	G-4741 Retail sale of computers, peripheral units, software and telecommunications equipment in specialized
	<i>Amplificación</i>	G-4742 Retail sale of audio and video equipment in specialized stores.
	<i>Hardware</i>	G-4741 Retail sale of computers, peripheral units, software and telecommunications equipment in specialized.
	---	---
	<i>Contabilidad</i>	M-692 Accounting, bookkeeping and auditing activities; tax consultancy.
	<i>Educación</i>	P-85 Education.
	<i>Tecnología</i>	M-71 Architectural and engineering activities; technical testing and analysis.
	<i>Publicidad</i>	M-73 Advertising and market research.
	<i>Estampado y bordado</i>	S-9609 Other personal service activities n.e.c.
	<i>Limpieza y lavado</i>	S-9601 Washing and (dry-) cleaning of textile and fur products.
	<i>Salud y medicina</i>	Q-8690 Other human health activities.
	<i>Catering</i>	I-562 Event catering and other food service activities.
	<i>Comida</i>	I-562 Event catering and other food service activities.
	<i>Diseño web</i>	J-6201 Computer programming activities.
	<i>Logística</i>	H-5229 Other transportation support activities.
	<i>Mantenimiento</i>	C-33 Repair and installation of machinery and equipment.
	Telecomunicaciones:	J-61 Telecommunications.



Proveedor De Servicios De <Industria_servid	Internet	J-631 Data processing, hosting and related activities; web portals.
	Dominios	J-631 Data processing, hosting and related activities; web portals.
	Hosting	J-631 Data processing, hosting and related activities; web portals.
	Utilidad básica:	D-35 (Electricity, gas, steam and air conditioning supply)
	Agua	E-36 (Water supply; sewerage, waste management and remediation activities)
	Electricidad	E-3600 Water collection, treatment and supply.
	Telefónico	D-3510 Electric power generation, transmission and distribution.
Agentes de control De Operación/funcionamiento: <lista de agentes de control>	Alquileres y locales	N-77 Rental and leasing activities.
	Patentes y seguros	M -6910 Legal Activities.
	Transporte:	H-494 Freight transport by road and removal services.
	Aviones	Renting and leasing of other machinery, equipment and tangible goods.
	Capacitación	P-856 Educational support activities.
	---	---
	Municipio	O-841 Administration of the State and the economic and social policy of the community.
Agentes de control en Beneficio para empleados: <Lista de agentes de control>	Bomberos	O-8423 Public order and safety activities.
	SRI	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	IESS	O-8430 Compulsory social security activities.
	Superintendencia de control	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	Ministerio de educación	O-8412 Regulation of the activities of providing health care, education, cultural services and other social services, excluding social security.
	Aduanas (SENAE)	H-5229 Other transportation support activities
	Ministerio de Relaciones	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
Agentes de control en Beneficio para la comunidad: <Lista de agentes de control>	Contraloría General del	O-8411 General public administration activities.
	Ministerio de trabajo	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	Gobierno	O-841 Administration of the State and the economic and social policy of the community.
	ARCSA	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	INCOP	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	Ministerio de Salud	O-8412 Regulation of the activities of providing health care, education, cultural services and other social services, excluding social security.
	Organización de estados	O-8421 Foreign affairs.
Agentes de control en Beneficio para la comunidad: <Lista de agentes de control>	---	---
	IESS	O-8430 Compulsory social security activities.
	Ministerio de trabajo	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	Ministerio de Salud	O-8412 Regulation of the activities of providing health care, education, cultural services and other social services, excluding social security.
	---	---
	Ministerio del Ambiente	O-8412 Regulation of the activities of providing health care, education, cultural services and other social services, excluding social security.
	EMAC	O-8412 Regulation of the activities of providing health care, education, cultural services and other social services, excluding social security.
Agentes de control en Beneficio para la comunidad: <Lista de agentes de control>	Bomberos	O-8423 Public order and safety activities.
	Gobierno	O-841 Administration of the State and the economic and social policy of the community.
	---	---



Agentes de regulación enfocados a la comunidad: <Lista de agentes de regulación>	MIPRO	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	GADS	O-8411 General public administration activities.
	---	---
Agentes de regulación enfocados a la organización: <Lista de agentes de regulación>	SRI	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	ARCSA	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	Ministerio de Industrias	O-8413 Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses.
	Dirección de Educación	O-8412 Regulation of the activities of providing health care, education, cultural services and other social services, excluding social security.
	---	---
Aliados Estratégicos: <Lista de Empresas aliadas>	Empresa de transporte	H-494 Freight transport by road and removal services.
	Aseguradoras	O-8430 Compulsory social security activities.
	Empresas Industriales y	C-10-33 Manufacturing.
	Empresas de Calzado	G-4641 Wholesale of textiles, clothing and footwear.
	---	---



ANEXO N

Catálogo de actores organizacionales parametrizados

AREAS ORGANIZACIONALES PARAMETRICAS		
Definición	Parámetro	Parámetro según la clasificación ISIC
Logística de Entrada <Lugar_De_Almacenamiento>	Bodega	5210 Warehousing and storage
	Farmacia	8610 Hospital Activities
	...	
Logística de Salida <Medio_De_Entrega>	Transporte	4923 Freight transport by road
	Cliente	5229 Other transportation support activities
	...	
Operaciones <Industria_Bienes>	Manufacturera	
	Diseño	6202 Computer consultancy and computer facilities management activities
	Corte y Trazado	139 Manufacture of other textiles
	Maquinado	3100 Manufacture of furniture
	Lijado	3100 Manufacture of furniture
	Armado	3100 Manufacture of furniture
	Pintado	3100 Manufacture of furniture
	Embalaje	3100 Manufacture of furniture
	Ensamblaje	2620 Manufacture of computers and peripheral equipment
	Etiquetado	1050 Manufacture of dairy products
	Empaquetado	8292 Packaging activities
	...	
	Conversion	
	Extracción	05 Mining and quarrying
	Transformación	201 Manufacture of basic chemicals, fertilizers and nitrogen compounds, plastics and synthetic rubber in primary forms
	...	
	Reparación y Mantenimiento	
	Mantenimiento de Vehículos	4520 Maintenance and repair of motor vehicles
	Mantenimiento de piezas	3314 Repair of electrical equipment
	Reparación de componentes Hardware	33 Repair and installation of machinery and equipment
	Mantenimiento de Software	
	Reparación de Infraestructura	
	...	
	Operaciones de Logística	
	Transporte Aereo	5120 Freight air transport
	Servicio de Mudanza	4922 Other passenger land transport
	...	
	Operaciones de Seguridad	
	Proteccion	8020 Security systems service activities



Operaciones<Industria_Servicios>	Proteccion	8020 Security systems service activities
	Defensa	8010 Private security activities
	Orden	
	Operaciones de Bienestar	
	Quirófano	8610 Hospital activities
	Psicología Clínica	8690 Other human health activities
	Psicología Infantil	8690 Other human health activities
	Servicio Académico	8549 Other education n.e.c.
	Limpieza y Lavado	8121 General cleaning of buildings
	Radiología e Imagen	8610 Hospital activities
Area de Producción <personal_involucrado>	Laboratorio Clínico	8610 Hospital activities
	...	
	Docentes	8521 General secondary education
	Técnicos	951 Repair of computers and communication equipment
Marketing<forma_publicitario>	Obreros	10 Manufacture of food products
	...	
	Above The Line	
	Radial	
	Television	
	Periodicos	
	Revistas	
	Through The Line	
	Web	7310 Advertising
	Social Media	
Ventas <personal_involucrado>	Below The Line	
	Prensa y Relaciones Publicas	
	Emailing	
	De boca a boca	
Infraestructura Organizacional<area_involucrada>	...	
	Vendedores	4610 Wholesale on a fee or contract basis
	Gerente de Ventas	
	Administración	82 Office administrative, office support and other business support activities
TI <seccciones>	Departamento Financiero	64 Financial service activities, except insurance and pension funding
	Departamento Legal	6910 Legal activities
	Departamento de Planificacion	7010 Activities of head offices
	Departamento Contable	6920 Accounting, bookkeeping and auditing activities; tax consultancy
Adquisiciones<sector>	...	
	Telecomunicaciones	61 Telecommunications
	Hardware	6202 Computer consultancy and computer facilities management activities
	Software	6202 Computer consultancy and computer facilities management activities
	...	
	Nacional	
	Internacional	



ANEXO O

Catálogo de dependencias paramétricas en actores de contexto

ACTORES EXTERNOS				
DEPENDENCIAS PARAMETRIZADAS				
Actor	Tipo	Definición	Parámetro	
	Goal	<Productos o servicios> adquiridos	Muebles	
			Prendas de vestir	
			Reparaciones	
			Servicios de educación	
			Servicios contables	
			Vehículos	
			Productos químicos	
			Software	
			Medicación e insumos médicos	
			Docentes	
			Capacitación	
			Mantenimiento	
			hardware	
			Servicio informático	
			Servicio publicitario	
			Servicio de faenamiento	
			Servicio de control sanitario a ganado	
			Servicios de migración	
			Comunicación	
			Parqueadero	
			Carga	
			Almacenamiento de carga	
			Servicios eléctricos	
			Catering y logística	
	Seguridad			
	Educación			
	Exámenes médicos			
	...			Muebles
	Prendas de vestir			
	Reparaciones			
	Servicios contables			
	Vehículos			
	Productos químicos			
	Software			
Medicación e insumos médicos				
Docentes				



Cliente	Resource	Productos y servicios: <Lista_de_productos_y_servicios>	Capacitación Mantenimiento hardware Servicio informático Servicio publicitario Servicio de faenamiento Servicio de control sanitario a ganado Servicios de migración Comunicación Parqueadero Carga Almacenamiento de carga Servicios eléctricos Catering y logística Seguridad Eduación Exámenes médicos
	Cliente		Eduación Exámenes médicos Equipo electrónico Carros de equipaje ...
	Resource	Catálogo de <item>	Productos Información académica Tendencias Informe de estado vuelos ventas Disponibilidad y reservas
	Resource	Documentos de venta y pago: <Lista_de_documentos>	Factura Letra de cambio Voucher Cheque Pagaré
	Task	Promocionar <Item>	Productos Servicios
	Task	Facturar <Item>	Productos Servicios
	Task	<Tareas académicas> Realizadas	Actividades extracurriculares Actividades en clase Registro de asistencia Evaluaciones Justificación de faltas Actividades disciplinarias
	Resource	Documentos para garantía: <Lista_de_documentos>	Cédula Copia de documento de identidad Planilla de servicio básico Información económica del cliente Letra de cambio Pagaré
	Goal	<Cliente> registrado	Pasajero Paciente Padre de familia estudiante
	Goal	Información de <item>	Estado de productos Tendencias Reservas Ingreso/Egreso de vehículos Vuelos Ventas



	Soft goal	<Productos o servicios> de calidad	Muebles Prendas de vestir Servicios de reparación Educación ...
	Soft goal	Asistencia a <ítem>	Reuniones Clases Cursos Capacitaciones ...
	Task	promocionar producto mediante <medio_publicitario>	Catálogos Motivación al cliente Radio/TV Periódicos Redes sociales
	Goal	<Tecnología, Productos o servicios> adquiridos	Vehículos Productos químicos Docentes Software Medicamentos Capacitación Mantenimiento Hardware Servicio informático



Proveedor			Servicio publicitario
			Educación
			...
	Resource	Productos y servicios: <lista_de_productos o servicios>	Materia prima
			Suministros
			Maquinaria
			Servicios básicos
			Servicios de educación
			Manual de usuario
			Instaladores
			Hardware
			Maquinaria
			Químicos
			Mercadería publicitaria
			Alimentos
			Vehículos
			Accesorios
			...
	Goal	pago mediante <forma_de_pago> realizado	Efectivo
			Transferencia
			Cheque
	Resource	Documentos de compra y pago : <Lista_de_documentos>	Factura
			Letra de cambio
			Tarjeta de crédito
			Voucher
			Cheque
			Nota de venta
			Recibo
			Pagaré
	Soft goal	<Productos o servicios> de calidad	Materia prima
			Suministros
			Maquinaria
			Nivel académico
			...
	Goal	<Documento_de_pago> firmado	Factura
			Letra de cambio
			Cheque
			Nota de venta
			Recibo
			Pagaré
	resource	Productos caducado: <Lista_de_tipos_de_productos>	Alimentos
			Medicamentos
			...
			Nota de pedido



	Resource	Documentos para pedidos: <Lista_de_documentos>	Orden de compra Contratos ...
	Resource	Información de <item>	Productos Servicios Rutas de entrega Horarios, pasajeros y carga ...
	Recursos	Documentos específicos de carga y transporte: <Lista de documentos>	Guía de remisión Orden de carga Información de rutas de entrega Información de rastreo
	Soft goal	<Item> con garantía	Producto Servicio tecnología Hardware ...
	Soft goal	Cantidad de <producto/servicio> suficiente	Suministro Materia prima Accesorios Servicios ...
	Goal	<Servicio financiero> proporcionada (o)	Cuenta corriente Transacción bancaria Préstamo



Instituciones Financieras			Hipoteca
	Resource	Documentos para garantía: <Lista_de_documentos>	Copia de documento de identidad Copia de planilla de servicio básico Información económica del cliente Resumen de cuotas mensuales
Agencias de control	Goal	<Licencias y permisos de operación> obtenido	RUC Permiso de bomberos Certificado de proveedor calificado Certificado de calidad Permiso de importación Permiso ambiental Permiso de funcionamiento municipal
	Resource	Licencias y permisos de operación: <lista_licencias_y_permisos>	RUC Permiso de bomberos Permiso municipal Certificado de calidad Permiso de importación Permiso ambiental Certificado de proveedor calificado
	Goal	<Beneficios a empleados> otorgado/s	Seguro social Asistencia médica Utilidades ...
	Goal	<Producto o servicio> presupuestado (s)	Desayuno escolar Útiles escolares Servicios Básicos Necesidades eventuales
	Resource	Documentación Requerida: <Lista_del_tipo_de_información>	Información de la empresa Información del representante legal RUC ATS Inventarios Términos de referencia
	Resource	Información de auditoría: <Lista_de_tipos_de_información>	Facturas Evaluaciones Contratos Formularios Declaraciones Roles de pagos
	Resource	Leyes y reglamentos: <Lista de leyes y reglamentos>	Parámetros de calidad Políticas
Aliados estratégicos	Resource	Informes: <Lista_de_informes>	Informe de sugerencias Informe financiero Informe de cuentas rendidas



ANEXO P

Catálogo de dependencias paramétricas en actores organizacionales

ÁREAS ORGANIZACIONALES			
DEPENDENCIAS PARAMETRIZADAS			
Actor	Tipo	Definición	Parámetro
LOGISTICA DE ENTRADA	GOAL	<Documentos_de_Compra> recibidos	Facturas Solicitud de compra Guías de Remision ...
	GOAL	<Informacion> registrada	Cientes Proveedores Productos ...
	GOAL	Facturas de <Productos_o_Servicios> emitidas	Hosting Dominios ...
	GOAL	<Reportes> Generados	Facturas de Compra Items Existentes Entregas Confirmadas Proveedores ...
	RESOURCE	<Productos>	Muebles Electrodomesticos Motos Materia Prima ...
	RESOURCE	<Reportes>	Stock Productos Proveedor Recibidos Materia Prima ...
LOGISTICA DE SALIDA	GOAL	<Forma_De_Peticion_De_Compra> Registrada	Carro de Compras Llamadas telefonicas Venta Presencial ...
	RESOURCE	<Documentos_para_Ventas>	Factura Guia de remision Documento de recepción firmado Comprobante de Venta Autorizacion de Despacho ...
	RESOURCE	<Reportes>	Reporte de incidentes Reportes de Entrega informacion de clientes Rutas cubiertas ...
	RESOURCE	<Vehiculos_Para_la_Entrega>	Vehículos de Carga Liviana motos autos camionetas Vehículos de Carga Pesada camiones contenedores ...
PRODUCCION	RESOURCE	<informacion>	lista de sugerencias y observaciones Lista de mercaderia y rutas Catalogos disenados ...
	RESOURCE	<Productos>	Mercaderia Impresoras Muebles Materia prima Piezas y partes Puertas Plantillas de zapato ...



VENTAS	RESOURCE	<Reportes>	De visitas De Ventas De Informacion de envios De precios De Clientes categorizados ...
	RESOURCE	<Certificados>	De calidad De Rosas De origen ...
	RESOURCE	<Documentos_Utiles_Para_la_Venta>	Patente de tipo de rosas Autorizaciones Credito obtenido Orden de embarque Solicitud de certificacion ...
	RESOURCE	<Productos>	Zapatos Botas Rosas ...
SERVICIOS POST VENTA	GOAL	Garantia Ofrecida de <Tipo_Mercaderia>	Productos Servicios ...
	GOAL	<tipo_de_soporte_tecnico> Registrado	Mantenimiento Reparacion Actualizacion
	GOAL	Reparacion de <productos>	Puertas Computadoras Electrodomesticos Vehiculos Muebles Partes/Piezas ...
	GOAL	<Tipo_Notificacion> Realizada	De caducidad de dominio De caducidad de Hosting De fin de Contrato ...
ADQUISICIONES	GOAL	<Informacion> Recibida	Productos importados Proveedores Costos extra de importacion ...
	RESOURCE	<Documentos_Confirmacion_Compra>	Factura Contrato Convenio ...
ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS	GOAL	Informacion <beneficio_a_empleados_establecidos_ley> registrada	Utilidades Liquidaciones Pagos de decimos Horas Extra Ausencias Permisos Afiliaciones ...
	GOAL	<Descuentos_A_Empleados> aplicado	Prestamos Quirografarios Aporte al Seguro Anticipos de sueldo Sanciones Retenciones Judiciales
ADMINISTRACION	GOAL	<Aspectos_de_Control> Supervizados	Trabajo Departamentos cumplimiento de normas uniforme escolar asistencia ...
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	GOAL	<Notificaciones> Realizadas	fallos modificaciones ...
	SOFT GOAL	<Productos_y_Servicios_Tecnologicos> Actualizados	Maquinaria y Equipo Software de diseño Sitio web ...



ANEXO Q

Catálogo simplificado a través de sinonimias identificadas para los actores organizacionales

ACTIVIDAD DE LA CADENA DE VALOR		ACTOR GENERICO	ACTOR	Sport Chavis	Muebleria BienStar	F oriant	ElectroUnion	Dress Up Store	Al Design	Sodiliro	Jardin ABC	Giga Computers	Calzado Turismo	CAPEDI	APC Tecnología	FEMUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora Tonebamba	JCEV Cia. Ltda.	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDAT SERV	Sudamericano	ByB Asesoría contable	Tdial Compu	Trebol Roses	Panadería Centenario	Comatec C/ia. Ltda.	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado Litargemode	Electro Éxito	EmurPlag	Monte Sinal 1	Monte Sinal 2	Llantera	Aeropuerto	Total	Porcentaje					
ACTIVIDADES PRIMARIAS	LOGISTICA INTERNA	Bodega		X									X	X		X	X	X	X							X		X														17	47%			
		Logística de entrada		X	X	X									X					X		X		X																			11	31%		
	LOGISTICA EXTERNA	Logística de salida		X		X	X		X	X		X				X				X		X		X																				10	28%	
		Transporte																	X												X		X											4	11%	
	OPERACIONES		Operaciones	X	X	X		X				X		X	X	X	X			X					X	X					X		X											11	31%	
			Departamento de Producción		X																	X	X		X			X	X		X	X	X											11	31%	
			Quirófano																										X	X		X	X	X				X						1	3%	
			Psicología Clínica																												X													1	3%	
			Psicología Infantil																												X													1	3%	
			Servicio Académico																												X													2	6%	
			Diseño																														X	X										2	6%	
			Corte y Trazado																															X										1	3%	
			Maquinado																															X										1	3%	
			Lijado																															X										1	3%	
			Armado																															X										1	3%	
			Pintado																															X										1	3%	
			Embalaje																															X										1	3%	
			Mantenimiento																								X						X											4	11%	
			Limpieza y Lavado																																									1	3%	
			Radiología e Imagen																																									1	3%	
			Laboratorio Clínico																																									1	3%	
	MARKETING Y VENTAS	Marketing	Mercadeo	X	X	X		X	X		X		X			X				X		X	X	X	X	X				X			X												15	42%
		Ventas	Departamento de ventas		X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											25	69%
			Caja												X				X																									2	6%	
			Servicio al cliente																	X																								2	6%	
			Facturación																			X																						2	6%	
	SERVICIOS POST VENTA		Comercialización																																										1	3%
			Mantenimiento														X																											1	3%	
			Servicio Generales			X		X		X																																		4	11%	



Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

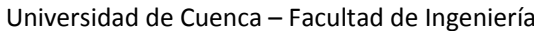
ACTIVIDADES DE APOYO	INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	Administracion	Administración Gerencia								X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X		13	36%		
																X	X	X	X	X		X						6	17%		
		Planificacion	Departamento de Planificación																										0	0%	
		Financiero	Cartera									X	X												X	X	X	4	11%		
			Departamento Financiero								X					X	X							X	X	X	X	9	25%		
		Contabilidad	Departamento Contable	X	X				X			X	X	X			X	X							X	X	X	11	31%		
		Legal	Departamento Legal										X									X			X			3	8%		
	ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS	RRHH		X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	58%		
	DESARROLLO TECNOLÓGICO	TI	Telecomunicaciones			X				X						X									X		X	X	6	17%	
			Software																												
			Desarrollo de SW														X												1	3%	
			Web														X	X											2	6%	
			Hardware																												
			Departamento Técnico															X										1	3%		
	ADQUISICIONES	Importaciones											X	X	X														3	8%	
Compras		X										X	X	X							X				X	X	7	19%			



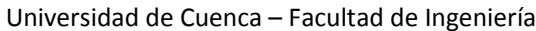
ANEXO R

Catálogo simplificado a través de elementos parametrizados para actores de contexto

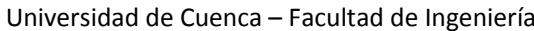
ACTOR GENÉRICO	Clasificación	ACTOR	Sport Chavis	Muebleria BienStar	Forjart	ElectroUnion	Dress Up Store	All Design	Sodilibro	Jardin ABC	Giga Computers	Calzado Turismo	CAPEDI	APC Tecnología	FEMUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora Tomeba	JCEV Cia. Ltda.	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDATSERV	Sudamericano	ByB Asesoría conta	Total Compu	Trebol Roses	Panaderia Centenan	Comatec Cia. Ltda.	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado Litargemodi	Electro Exit	EmurPlag	Monte Sinai 1	Monte Sinai 2	Llantera	Aeropuerto	Total	Porcentaje		
PROVEEDOR	TIPO DE PRODUCTOS	Proveedor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	36	100%	
		Proveedor de productos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	35	97%	
		Proveedor de materia prima	X	X	X																X																			4	11%	
		Proveedor de textiles	X			X										X												X	X												2	6%
		Proveedor de madera														X						X																			1	3%
		Proveedor de grasas vegetales y animales																										X													1	3%
		Proveedor de levadura																										X													1	3%
		Proveedor de fertilizantes																									X														1	3%
		Proveedor de semillas																									X														1	3%
		Proveedor de vidrio																				X																			1	3%
		Proveedor de productos químicos														X																				X				3	8%	
		Proveedor de metales																		X																					2	6%
		Proveedor de caucho (natural y sintético)																															X								2	6%
		Proveedor de hierro			X																																				1	3%
		Proveedor de productos terminados											X	X			X	X	X				X		X				X			X		X	X	X	X				14	39%
		Proveedor de calzado												X																				X							2	6%
		Proveedor de motos																	X																						1	3%
		Proveedor de vehiulos																	X																X						2	6%
		Proveedor de uniformes																							X																2	6%
		Proveedor de electrodomésticos																	X														X								1	3%
		Proveedor de ropa																		X																					2	6%
		Proveedor de bicicletas																			X																				1	3%
		Proveedor de maquinaria																																	X						2	6%
		Proveedor de repuestos																	X		X																				2	6%
		Proveedor de suministros		X	X		X		X	X					X			X					X	X	X		X	X		X	X						X	X	X	X	18	50%
		proveedor de equipos de oficina																						X																	3	8%
		proveedor de papelería									X							X															X	X							4	11%
		Proveedor de libros									X														X									X							3	8%
		proveedor de lácteos													X																										2	6%
		proveedor de nitrógeno																										X													1	3%
		Proveedor de artículos varios												X															X												2	6%
		Proveedor de tecnología		X	X																		X	X									X								6	17%
		Proveedor de amplificación																																X							1	3%
		Proveedor de hardware																																							3	8%
		Proveedor de servicios		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	32	89%
		Proveedor de servicios contables		X																				X																	2	6%
		Proveedor de servicio académico										X																													1	3%
		Proveedor de servicios tecnológicos								X																															1	3%
		Proveedor de publicidad																																							2	6%
		Proveedor de servicio de estampado y bordado	X																						X								X								1	3%



Jorge Barreto, Mayra Méndez



Jorge Barreto, Mayra Méndez



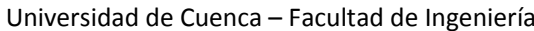
Jorge Barreto, Mayra Méndez



ANEXO S

Catálogo simplificado y organizado de dependencias entre actores de contexto

ACTOR	DEPENDENCIA	Tipo	Sport Chavis	Muebleria BienStar	Forjart	ElectroUnion	Dress Up Store	AI Design	Sodilbro	Jardin ABC	Giga Computers	Calzado Turismo	CAPEDI	APC Tecnología	FEMUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora Tomebamb	ICEV Cia. Ltda	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDATSERV	Sudamericano	ByB Asesoría contable	Total Compu	Trebol Roses	Panadería Centenario	Comatec Cia. Ltda	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado Litargemode	Electro Éxito	EmurFlag	Monte Sinal 1	Monte Sinal 2	Llantera	Aeropuerto	Total	Porcentaje	
	Tecnología, productos o servicios adquiridos	Goal	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			30	83%	
	Tecnología, productos o servicios adquiridos	Goal	X	X	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				26	72%	
	Compra de vehiculos nuevos	Goal																																X					1	3%	
	Compra de productos quimicos	Goal																															X						1	3%	
	Planta docente contratada	Goal							X																														1	3%	
	Planta docente adicional cubierta	Goal								X																													1	3%	
	Software patentado	Goal									X																												1	3%	
	Medicacion e insumos medicos	Goal																																	X				1	3%	
	Capacitacion	Goal																																		X			1	3%	
	Mantenimiento realizado	Goal																																			X		1	3%	
	Hardware instalado	Goal																																		X			1	3%	
	Servicios recibidos	Goal																																				X	1	3%	
	Servicio informatico brindado	Goal																																				X	1	3%	
	Servicio publicitario brindado	Goal																																				X	1	3%	
	Recursos abastecidos	Goal		X																																X			2	6%	
	Pedido realizado	Goal										X			X								X										X	X	X	X	X	8	22%		
	Pedido Validado	Goal																																			X		1	3%	
	Pago realizado	Goal					X							X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X						11	31%		
	Productos/servicios facturados	Goal		X								X				X	X	X	X				X	X					X	X						X	X		10	28%	
	Devoluciones aceptadas	Goal					X	X				X			X						X								X							X			7	19%	
	Importación procesada	Goal								X																								X					2	6%	
	Pedidos anticipados realizados	Goal																								X										X			2	6%	
	Lista de productos actualizada	Goal																																			X		1	3%	
	Solicitud entregada	Goal																																			X		1	3%	
	Documento de pago firmado	Goal																																			X		1	3%	
	Contratos administrados	Goal															X	X											X									X	4	11%	
	Producto transportado	Goal				X																											X						2	6%	
	Tecnología, productos o servicios	Resource	X				X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X					X	X			22	61%	
	Tecnología, productos o servicios	Resource	X				X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X						X	X			21	58%

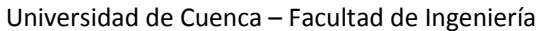


Jorge Barreto, Mayra Méndez

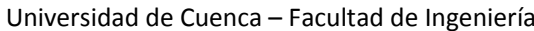


Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

Productos, servicios y tecnología con garantía	Soft Goal			X	X		X							X	X				X			X		X				9	25%
Soporte técnico	Soft Goal			X	X								X					X	X	X		X						7	19%
Disponibilidad	Soft Goal		X	X	X			X	X			X	X		X	X			X									11	31%
Variedad	Soft Goal									X								X	X	X								4	11%
Orden de compra detallada	Soft Goal																							X	X			2	6%
Cotización entregada	Soft Goal																						X	X				2	6%
Compras continuas	Soft Goal			X	X													X	X				X					5	14%
Ordenes de compra grandes	Soft Goal												X															1	3%
Productos de última tecnología disponibles	Soft Goal						X																					1	3%
Promociones	Soft Goal											X					X			X					X			4	11%
Reclamos	Soft Goal																X								X			2	6%
Tipo de negociación acordada	Soft Goal																					X						1	3%
Cantidad suficiente de producto	Soft Goal																								X			1	3%
Cantidad de suministro suficiente	Soft Goal																								X			1	3%
Cantidad de materia prima suficiente	Soft Goal																								X			1	3%
Cantidad de accesorios suficiente	Soft Goal																								X			1	3%
Cantidad de servicios suficiente	Soft Goal																								X			1	3%
Necesidades satisfechas	Soft Goal																									X		1	3%
Crear un ambiente para atraer nuevas aerolíneas	Soft Goal																									X		1	3%
Horarios cumplidos puntualmente	Soft Goal																									X		1	3%
Seguridad en la información	Soft Goal																									X		1	3%
Elaborar orden de compra	Task																							X			X	2	6%
Llenar solicitud para facturación electrónica	Task																							X				1	3%
Imprimir y distribuir catálogos	Task						X	X		X				X					X									5	14%
Productos y servicios adquiridos	Goal		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	25	69%
Productos y servicios adquiridos	Goal		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X				X	19	53%
Educación inicial obtenida	Goal					X																	X	X			X	4	11%
Servicio de faenado de ganado	Goal																								X			1	3%
Servicio de control sanitario a ganado	Goal																							X				1	3%
Servicio sanitario proporcionado	Goal																									X		1	3%
Información actualizada	Goal																									X		1	3%
Control de equipaje registrado	Goal																									X		1	3%
Servicios de migración brindados	Goal																									X		1	3%
Servicio informático brindado	Goal																									X		1	3%
Servicio publicitario brindado	Goal																									X		1	3%
Servicio de comunicación	Goal																									X		1	3%
Parqueadero gratuito brindado	Goal																									X		1	3%
Carga revisada	Goal																									X		1	3%
Almacenamiento de carga proporcionado	Goal																									X		1	3%
Servicios eléctricos brindados	Goal																									X		1	3%
Servicio de catering y logística proporcionado	Goal																									X		1	3%
Servicio de seguridad brindado	Goal																									X		1	3%
Servicios educación brindados	Goal													X				X										2	6%



Jorge Barreto, Mayra Méndez

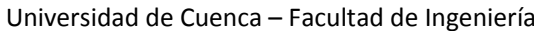


Jorge Barreto, Mayra Méndez

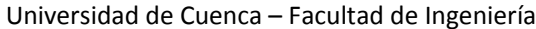


Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

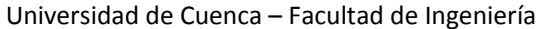
	Personal capacitado	Soft Goal				X												X																2	6%
	Capacitar en uso de sistemas	Soft Goal				X																												1	3%
	Clientes fieles	Soft Goal					X							X																				2	6%
	Facturación oportuna	Soft Goal									X																	X		X				3	8%
	Entrega oportuna de productos	Soft Goal																									X			X	X			3	8%
	Servicio eficiente	Soft Goal						X								X											X	X		X	X			6	17%
	Servicio de entrega a domicilio	Soft Goal										X															X							2	6%
	Orden de dieta solicitada	Soft Goal																											X					1	3%
	Atencion personalizada	Soft Goal						X			X	X	X			X	X		X									X						8	22%
	Consulta reservada	Soft Goal																											X		X			2	6%
	Consultas sin costo	Soft Goal									X																							1	3%
	Venta en menos de 20 días	Soft Goal														X																		1	3%
	Solucion a problemas facil y rápida/Oportuna	Soft Goal																	X													X		2	6%
	Horario personalizado	Soft Goal																	X															1	3%
	Lugar a elección	Soft Goal																	X															1	3%
	Pruebas previas a la compra	Soft Goal						X																										1	3%
	Productos sin modificaciones	Soft Goal							X																									1	3%
	Comida para estudiantes variada	Soft Goal											X																					1	3%
	Intereses bajos	Soft Goal																									X							1	3%
	Comercializar abono de calidad	Soft Goal																												X				1	3%
	Asignacion de cupos de ganado	Soft Goal																												X				1	3%
	Mantener en buen estado las instalaciones	Soft Goal																														X		1	3%
	Revision de pasajeros rapida y efectiva	Soft Goal																														X		1	3%
	Conexiones oportunas con vuelos internacionales	Soft Goal																														X		1	3%
	Instalar/entregar productos vendidos	Task					X																											1	3%
	Asistir a reuniones/clases	Task					X																											1	3%
	Cotizar	Task					X																											1	3%
	Promocionar productos o servicios	Task					X		X	X	X	X	X		X		X		X												X			10	28%
	Publicar catálogos	Task					X		X	X	X	X	X				X		X												X			8	22%
	Motivar y atraer clientes	Task										X																			X	X		3	8%
	Publicidad por radio y periódicos	Task														X																	X	2	6%
Instituciones Financieras	Apoyo de capital obtenido	Goal		X		X																												2	6%
	Manejo de capital	Goal										X						X		X														7	19%
	Servicios financieros proporcionados	Goal		X			X				X						X	X	X										X				1	3%	
	Cuenta corriente asignada	Goal		X																													3	8%	
	Transacciones bancarias realizadas	Goal		X				X											X														2	6%	
	Préstamos e hipotecas proporcionados	Goal					X				X							X	X			X											5	14%	
	Pagos controlados	Goal									X																						1	3%	
	Presupuesto cubierto	Goal					X																										1	3%	
	Tasas de interés convenientes	Soft Goal																		X													1	3%	
	Términos de pago adecuados	Soft Goal																		X													1	3%	
Agilidad de transacciones	Soft Goal																												X				1	3%	
Pagos a tiempo	Soft Goal									X																							1	3%	



Jorge Barreto, Mayra Méndez



Jorge Barreto, Mayra Méndez



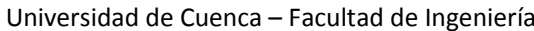
Jorge Barreto, Mayra Méndez



ANEXO T

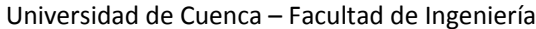
Catálogo simplificado y organizado de dependencias entre actores organizacionales

ACTOR		DEPENDENCIA	Tipo	Sport Chavis	Muebleria BienStar	Foriart	ElectroUnion	Dress Up Store	All Design	Sodilibro	Jardin ABC	Giga Computers	Calzado Turismo	CAPEDI	APC Tecnologia	FEMUSA Mobiliarios	KRISTEN	Importadora Tomebamba	JCEV Cia. Ltda.	TECNISUR	FABRICA	enlinea.com	HOLIDATSERV	Sudamericano	BuB Asesoría contable y	Total Compu	Trebol Roses	Panaderia Centenario	Comatec Cia. Ltda	CARTOPEL	Golden Bridge	Santana muebles	Calzado Litargemod	Electro Éxito	EmurPlag	Monte Sinai 1	Monte Sinai 2	Llantera	Aeropuerto	Total	Porcentaje			
GISTICA DE ENTRADA		Stock comprobado	Goal	X					X					X							X											X									5	14%		
		Materia prima supervizada	Goal	X																																						1	3%	
		Proveedores supervizados	Goal	X																																							1	3%
		Pedidos Controlados	Goal		X										X		X																									3	8%	
		Documentos Recibidos	Goal			X																																				1	3%	
		Facturas Recibidas	Goal			X		X																																		2	6%	
		Retenciones recibidas	Goal						X																																	1	3%	
		Solicitud de servicio de diseño web ó multimedia recibida	Goal					X																																		1	3%	
		Informacion Ingresada	Goal		X		X				X	X	X	X		X										X				X												7	19%	
		Cientes ingresados	Goal					X																																		1	3%	
		Proveedores ingresados	Goal						X																						X											2	6%	
		Productos registrados	Goal		X		X		X		X	X	X	X		X										X																6	17%	
		Facturas emitidas	Goal						X																																	1	3%	
		Factura de dominios emitidas	Goal						X																																	1	3%	
		Factura de hosting emitidos	Goal						X																																	1	3%	
		Reportes generados	Goal							X				X				X																								3	8%	
		Reportes de facturas generadas	Goal							X																																1	3%	
		Reporte de items existentes enviado	Goal															X																								1	3%	
		Confirmacion de entrega generada	Goal										X																													1	3%	
		Productos categorizados	Goal							X		X																														2	6%	
		Productos almacenados	Goal									X	X								X																					3	8%	
		Gestion de inventarios	Goal										X																							X						2	6%	
		Productos disponibles	Goal										X																						X							2	6%	
		Pedidos realizados	Goal						X						X											X							X									4	11%	
		Producto terminado	Goal														X																									1	3%	
		Recepcion de productos	Goal			X	X					X	X		X			X										X				X											6	17%
		Devolucion tramitada	Goal									X													X						X											3	8%	
		Compra anticipada de insumos	Soft Goal																										X													1	3%	
		Recepcion de productos inmediata	Soft Goal			X												X																								2	6%	

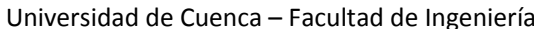


CA DE SALIDA

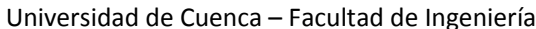
[illegible]



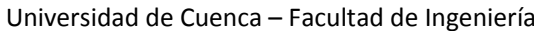
Jorge Barreto, Mayra Méndez 188



Programas instalados	Goal				X					X								2	6%
Sistema de Tintas instalado	Goal					X												1	3%
Software probado	Goal				X													1	3%
Software depurado	Goal				X													1	3%
Productos exhibidos	Goal							X				X						2	6%
Mueble fabricado	Goal							X										1	3%
Piezas moldeadas	Goal																X	1	3%
Muebles Obtenidos	Goal																X	1	3%
Dejar mueble liso	Goal																X	1	3%
Eliminar polvo	Goal																X	1	3%
Dar color de fondo	Goal																X	1	3%
Quitar asperezas de sello y tinte	Goal																X	1	3%
Costos de operación bajos	Goal							X										1	3%
Verificar produccion necesaria	Goal											X						1	3%
Problemas de aprendizaje identificados	Goal											X						1	3%
Confianza entregada	Goal											X						1	3%
Cumplimiento de las actividades y metodos	Goal											X						1	3%
Diseños elaborados	Goal																X	1	3%
Perfeccionar cortes	Goal																X	1	3%
Quitar asperezas	Goal																X	1	3%
Corregir irregularidades	Goal																X	1	3%
Colaborar en la elaboracion	Goal																X	1	3%
Embalaje del mueble	Goal																X	1	3%
Plantilla de zapato a producir adquirido	Goal																X	1	3%
Lijar piezas	Goal																X	1	3%
Fabricacion inmediata	Soft Goal			X														1	3%
Mantenimiento regular	Soft Goal					X												1	3%
Organización de productos adecuada	Soft Goal							X										2	6%
Control de construccion	Soft Goal							X										1	3%
Tiempo de armado	Soft Goal									X								1	3%
Soluciones fáciles y rápidas a los problemas	Soft Goal												X					1	3%
Puntualidad en la produccion	Soft Goal												X					1	3%
Calidad	Soft Goal													X		X		2	6%
Plantillas de calidad	Soft Goal															X		1	3%
Cumplir medidas exactas	Soft Goal															X		1	3%
Modelo a escala del producto	Soft Goal															X		1	3%
Innovación de diseño	Soft Goal															X	X	2	6%
Diseños	Resource															X		1	3%
Herramientas	Resource									X								1	3%
Reportes	Resource	X							X			X						3	8%
Lista de sugerencias y observaciones	Resource															X		1	3%
Lista de mercaderia y rutas	Resource	X</																	

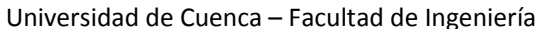


Jorge Barreto, Mayra Méndez

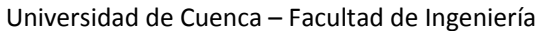


VENTAS

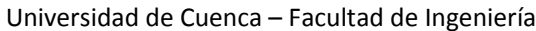
[illegible]



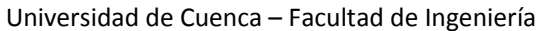
Jorge Barreto, Mayra Méndez



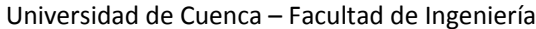
Jorge Barreto, Mayra Méndez



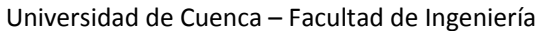
INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL			INDICADORES DE EFICIENCIA OPERATIVA										PROMEDIO		
			SECTOR AGRARIO						SECTOR INDUSTRIAL						
			AGRICULTORES		PEQUEÑOS PRODUCTORES		MEDIANAS EMPRESAS		EMPRESAS GRANDES		TOTAL		PROMEDIO	DEVIACION ESTANDAR	
INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	FINANCIERO	Manejo de capital	Goal				X			X			2	6%	
		Control de prestamos	Goal				X						1	3%	
		Control de pagos	Goal				X			X			2	6%	
		Trámites autorizados	Goal							X			1	3%	
		Créditos aprobados	Goal				X						1	3%	
		Formas de pago ofrecidas	Goal							X			1	3%	
		Análisis de estado economico y financiero	Goal							X	X		2	6%	
		Informes estadísticos realizados	Goal								X		1	3%	
		Presupuestos necesarios	Goal								X		1	3%	
		Impuestos pagados	Goal	X							X		X	3	8%
		Cotizacion entregada	Goal							X			1	3%	
		Descuentos bancarios realizados	Goal							X			1	3%	
		Pagos anticipados	Soft Goal							X			1	3%	
		Pagos de impuestos anticipados	Soft Goal									X	1	3%	
		Dinero	Resource				X						1	3%	
		Presupuesto	Resource								X		1	3%	
		Solicitud de credito	Resource				X						1	3%	
		Certificados conferidos	Resource							X			1	3%	
		Documentos firmados	Resource							X			1	3%	
		Catálogo de precios	Resource							X			1	3%	
Informes	Resource								X		1	3%			
Documentos en regla	Resource										X	1	3%		
Realizar transacciones en el sistema	Task							X				1	3%		
CONTABILIDAD	Pagos Realizados	Goal	X										1	3%	
	Pagos Reportados	Goal	X										1	3%	
	Facturas emitidas	Goal	X										1	3%	
	Pago de valores a proveedores	Goal								X			1	3%	
	Pago de valores a empresa de mantenimiento	Goal								X			1	3%	
	Emisión de facturas controlada	Goal								X			1	3%	
	Trabajo realizado	Goal				X							1	3%	
	Permiso de funcionamiento obtenido	Goal								X			1	3%	
	Trámites de legalización	Goal										X	1	3%	
	Pagos de multas	Goal										X	1	3%	
	Información detallada de valores a descontar	Goal										X	1	3%	
	Crédito disponible	Goal										X	1	3%	
	Registro actualizado de cobros	Soft Goal								X			1	3%	
	Mantener las cuentas claras	Soft Goal				X							1	3%	
	Beneficios economicos adicionales	Soft Goal				X							1	3%	
	Rapidez en trámites	Soft Goal										X	1	3%	
	Pagos a tiempo	Soft Goal										X	1	3%	
	Declaración de impuestos	Resource				X							1	3%	
	Cheque de pago	Resource								X			1	3%	



Jorge Barreto, Mayra Méndez



Jorge Barreto, Mayra Méndez



Jorge Barreto, Mayra Méndez



ANEXO U

Catálogo de la relación entre instancias de los actores genéricos de contexto y sus dependencias

Actor genérico	Dimensión	Instancia	Dependencias asociadas	Tipo	Dirección
	Tipo de cliente	Productos	Servicio sanitario obtenido	Goal	>
			Productos en stock verificados	Goal	>
			Productos separados	Goal	>
			Variedad de productos	Soft Goal	>
			Entrega a domicilio	Soft Goal	>
			Devolución por fallas	Soft Goal	<
		Servicios	Servicio brindado	Goal	>
			Sala de espera brindada	Goal	>
			Servicio a domicilio	Goal	>
			Personal capacitado/ con experiencia	Soft Goal	>
	Estructura Jurídica	Público	Proveedor Registrado y Calificado	Goal	>
			Proceso de contratación pública efectuado	Goal	<
			Términos de Referencia disponibles	Soft goal	<
			Legislación de compras públicas	Resource	<
		Privado	Ser la primera opción al realizar compras	Soft goal	<
			Contrato mercantil realizado	Goal	<
	Frecuencia	Potencial	Contrato mercantil	Resource	<
			Tarjetas de presentación entregadas	Goal	<
			Tarjetas de presentación	Resource	<
			Promociones generadas	Goal	>
			Interés del cliente atraído	Soft goal	<
			Muestras gratis	Soft goal	>
			Muestras promocionales	Resource	>
			Consultas sin costo	Soft Goal	>
		Nuevo	Tarjeta de membresía entregada	Goal	>
			Precios especiales de introducción	Soft goal	>
			Tarjeta de membresía	Resource	>
			Información personal registrada	Goal	<
		Importante	Beneficios VIP otorgados	Goal	
			Atención personalizada	Soft goal	>
			Tarjeta VIP	Resource	>
			Orden de pedido importante de gran volumen realizada	Goal	>
			Disponibilidad de productos garantizada	Soft Goal	>
			Disponibilidad de productos garantizada	Goal	<
			Acuerdo de distribución de productos firmado	Soft goal	<
			Incrementar las ventas mediante la cadena de distribución	Soft goal	<



Clientes	Volumen	Mayorista	Acuerdo de distribución de productos	Resource	<
			Amplia cobertura	Soft goal	>
			Cadena de distribución de productos lograda	Soft goal	>
			Órdenes de compra grandes	Goal	<
		Minorista	Reposición de existencias en pequeñas cantidades	Goal	>
			Enfoque en clientes de una ubicación específica	Soft goal	<
			Incrementar las ventas a través de tiendas individuales	Soft goal	<
			Infraestructura de atención y soporte especializada	Soft goal	<
		Consumidor final	Personal capacitado para necesidades específicas	Soft goal	>
	Documentación específica		Resource	>	
	Ubicación		Local	Entrega inmediata	Soft goal
		Nacional	Costos de envío incluidos	Soft goal	>
			Visitas promocionales realizadas	Goal	<
		Internacional	Trámites de exportación realizados	Goal	<
			Exportación ágil	Soft goal	>
			Legislación de exportación	Resource	>
			Documentos de exportación	Resource	<
	Forma de pago	Credito	Pagos diferidos	Goal	>
			Flexibilidad para créditos	Soft goal	>
			Aceptación de varias tarjetas de crédito	Soft goal	>
			Voucher	Resource	>
			Documentos para garantía	Resource	<
		Contado	Cuotas pagadas	Goal	<
			Descuentos en pago al contado	Goal	>
			Dinero	Resource	<
	Enfoque	Area específica			
		Organizacional	Mantener en buen estado las instalaciones	Soft Goal	>
		Tecnología, productos o servicios adquiridos	Goal	<	
		Pagos puntuales	Soft goal	<	
		Productos, servicios, tecnología	Resource	<	
		Compras facturadas	Goal	>	
		Calidad de productos o servicios	Soft goal	>	
		Documentos de pago	Resource	>	
		Afinidad emocional con la marca	Soft goal	<	
		Orden de compra	Resource	<	
		Catálogos	Resource	>	
		Precios convenientes	Soft goal	>	
		Promociones	Soft goal	>	
		Descuentos	Soft goal	>	
		Pago realizado	Goal	<	
		Facilidades de pago brindados	Soft goal	>	
		Turno entregado	Goal	>	
		Productos/servicios certificados/aprobados	Goal	>	
		Pedido/contrato realizado	Goal	<	



				Dinero	Resource	<
				Productos/servicios garantizados	Goal	>
				Documentos de garantía	Resource	>
				Puntualidad/rapidez en la entrega	Soft goal	>
				Asistencia técnica/post-venta	Soft goal	>
				Cliente registrado	Goal	<
				Cotizar	Task	>
				Promocionar productos/servicios	Task	>
				Clientes fieles	Soft Goal	<
				Información de productos/servicios actualizada	Goal	>
Tipo de producto	Bienes	Materia Prima				
		Productos Terminados		Devolución de productos caducados	Goal	<
		Suministros		Productos caducados	Resource	<
		Tecnología		mantenimiento realizado	Goal	<
				Hardware instalado	Goal	<
				Hardware/Software	Resource	<
				Productos de última tecnología disponibles	Soft Goal	<
				Manual de usuario	Resource	<
				Capacitación ofrecida	Soft Goal	<
				Devolución por fallas en los productos aceptada	Goal	<
	Servicios	Telecomunicaciones Básicos		Productos	Resource	<
				Productos adquiridos	Goal	>
		Transporte		Seguridad en la información	Soft Goal	<
				Información de horarios, pasajeros y carga	Resource	<
				Horarios cumplidos puntualmente	Goal	<
				Información de rutas de entrega	Resource	<
				Reembolso por fallas en el servicio realizada	Goal	<
				Recursos de acceso	Resource	<
				Escalabilidad en el servicio	Soft goal	<
				Contrato/convenio	Resource	<
				Servicio	Resource	<
Volumen	Mayorista	Minorista		Disponibilidad de productos garantizada	Goal	<
				Acuerdo de distribución de productos firmado	Soft goal	<
				Acuerdo de distribución de productos	Resource	<
				Ordenes de compras grandes	Soft goal	>
				Reabastecimiento rápido en pequeñas cantidades	Soft goal	<
	Local	Nacional		Possibilidad de acudir a la empresa en corto tiempo	Soft goal	<
				Gran número de visitas promocionales realizadas	Goal	>
				Trámites de importación realizados	Goal	>
				Proceso de importación rápido y sin errores	Soft goal	>
				Lista de requerimientos y restricciones en importación	Resource	>
Ubicación	Internacional			Importación procesada	Goal	<
				Pagos diferidos	Goal	<



Proveedor	Método de pago	Credito	Flexibilidad para créditos	Soft goal	<
			Aceptación de varias tarjetas de crédito	Soft goal	<
			Voucher	Resource	<
			Documentos para garantía	Resource	>
	Contado		Descuentos en pago al contado	Goal	<
			Dinero	Resource	>
	Estructura jurídica	Público	Proveedor Registrado y Calificado	Goal	<
			Proceso de contracion pública efectuado	Goal	>
			Términos de Referencia disponibles	Soft goal	>
			Legislación de compras públicas	Resource	>
		Privado	Ser la primera opción al realizar compras	Soft goal	>
			Contrato mercantil realizado	Goal	>
			Contrato mercantil	Resource	>
			Productos y servicios adquiridos	Goal	>
			Tecnología/productos y servicios especializados accedidos	Goal	<
			Soporte técnico	Soft Goal	<
			Costos y condiciones estables	Soft Goal	<
			Calidad de productos o servicios	Soft Goal	<
			Pagos puntuales	Soft Goal	>
			Orden de compra establecida	Goal	>
			Orden de compra	Resource	>
			Catálogos	Resource	<
			Precios bajos	Soft goal	<
			Descuentos	Soft goal	<
			Documentos de pago (factura, recibo, cheque, etc)	Resource	<
			Atención y venta rápidas	Soft goal	<
			Pedido realizado	Goal	>
			Pago realizado	Goal	>
			Pedidos anticipados realizados	Goal	>
			Productos/servicios facturados	Goal	<
			Catálogos Actualizados	Goal	<
			Garantías ofrecidas	Goal	<
			Documento de pago firmado	Goal	<
			Tecnología, productos o servicios	Resource	<
			Entrega puntual/rápida	Soft goal	<
			Variedad	Soft goal	<
			Facilidades de pago	Soft goal	<
			Compras continuas	Soft goal	>
			Cotización entregada	Soft goal	<
			Cantidad suficiente del producto entregado	Soft goal	<
			Pagos Puntuales/anticipados	Soft goal	>
			Imprimir y distribuir catálogos	Task	<
			Elaborar orden de compra	Task	<
			Recursos abastecidos	Goal	<
		Privadas	Prestamos sin limitación del área de inversión realizado	Goal	<
			Plazo de pago extendido	Soft goal	<
			Soporte para generación y crecimiento de negocios	Goal	>



Instituciones financieras	Estructura jurídica	Gubernamentales	Inversión en sectores específicos generada	Goal	<	
			Bajos porcentajes de impuestos brindados	Goal	<	
			Exoneración de impuestos	Soft goal	<	
	Tipo	Bancos	Cuentas corrientes gestionadas	Goal	<	
		Cooperativas	Membresía como accionista otorgado	Goal	<	
		Participación en procesos democráticos y económicos	Soft goal	>		
		Sociedades fiduciarias	Servicios de fideicomiso provistos	Goal	<	
			Servicios financieros proporcionados	Goal	<	
			Prestamos e hipotecas proporcionados	Goal	<	
	Tasas de interes convenientes		Soft goal	<		
	Términos de pago adecuados		Soft goal	<		
	Tramites financieros realizados		Goal	>		
	Documentos para garantía		Resource	<		
	Pagos puntuales		Soft goal	>		
	Trasacciones realizadas rápidas		Soft Goal	<		
	Seguridad de la informacion proporcionada		Goal	<		
	Libreta de cuenta		Resource	<		
	Dinero		Resource	<		
Obtener número de cuenta	Task		>			
Depósitos continuos	Soft Goal		>			
Presupuesto cubierto	Goal		<			
Agencias de control	Tipo de control		Procesos de operación	Declaracion de impuestos realizada	Goal	>
		Impuestos pagados		Goal	>	
		Declaraciones puntuales		Soft goal	>	
		Declaracion de impuestos verídica		Soft goal	>	
		Comprobantes de pago		resource	>	
			Facturas generadas	Goal	>	
			Contrato de empleados legalizados	Goal	<	
			Beneficios a empleados cancelados	Goal	>	
			Documentación de empleados	Resource	>	
		Beneficios para empleados	Empleados asegurados	Goal	<	
			Informe de normas de seguridad	Resource	>	
			Contratos finiquitados	Goal	<	
			Beneficios obtenidos	Goal	<	
		Beneficios para la comunidad	Aportaciones y cuotas pagadas	Goal	>	
			Ubicación	Local	Inspección in-situ realizada	Goal
		Nacional		Trámites en línea	Soft goal	<
	Plazo para pago de impuestos extendido			Soft goal	<	
	Internacional	Puntos de pago cercanos		Soft goal	<	
		Importaciones/Exportaciones procesadas		Goal	<	
		Parámetros de importación/exportación acatados		Goal	>	
		Parámetros de importación/exportación		Resource	<	
	Permisos de importacion otorgados	Goal		>		
		Trámites realizados	Goal	<		
		Información de operación	Resource	>		



			Información de auditoría	Resource	>	
			Cumplimiento de leyes y reglamentos validado	Goal	<	
			Permisos y licencias de operación mantenidos	Goal	<	
			Listado de requerimientos para trámites	Resource	<	
			Documentación	Resource	>	
			Permisos de operación emitidos	Goal	<	
			Calidad de productos verificada	Goal	<	
			Tiempo de procesamiento corto	Soft goal	<	
			Multas pagadas	Goal	>	
			Sistemas electrónicos	resource	>	
			Dinero	Resource	>	
			Monitorización constante	Soft goal	>	
			Pagos puntuales	Soft goal	>	
			Trámites rápidos	Soft goal	<	
			Monitorización solicitada	Goal	>	
			Llenar solicitudes	Task	>	
			Inspeccionar	Task	<	
			Mercadería revisada y declarada	Goal	<	
Agencias de regulación	Enfoque	Comunidad	Precios asequibles fijados	Goal	>	
			Infraestructura para personas con discapacidad disponible	Goal	>	
			Cumplimiento de tarifas fijadas validado	Goal	>	
		Organización	Transparencia en la información	Soft goal	>	
			Índices de calidad establecidos	Goal	<	
			Licencias expedidas	Goal	<	
			Permisos de transporte	Resource	<	
			Seguridad industrial controlada	Goal	<	
				Promulgación de leyes y reglamentos	Goal	<
				Permisos y licencias emitidos	Goal	<
				Leyes, reglamentos	Resource	<
				Licencias de funcionamiento y permisos	Resource	<
				Reglamento para proteger a productores locales establecido	Soft goal	<
				Estándares de calidad definidos	Goal	<
Distribuidores	--	--	Acuerdo de distribución de productos	Resource	>	
			Acuerdos de distribución establecidos	Goal	>	
			Cadena de distribución de productos lograda	Goal	<	
			Productos y servicios accedidos por el consumidor	Soft goal	<	
			Tiendas siempre suministradas	Soft goal	<	
			Productos y servicios	Resource	>	
			Pagos realizados	Goal	>	
			Descuentos aplicados	Soft goal	<	
			Productos y servicios entregados con calidad	Soft goal	<	
			Acuerdos estratégicos firmados	Goal	<	
			Acuerdos estratégicos	Resource	<	
			Economías de escala alcanzadas	Soft Goal	<	
			Diferenciación de productos	Goal	<	



Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

Aliados estratégicos	--	--	Diferenciación de productos	Goal	<
			Valor agregado a productos y servicios	Goal	>
			Información de contabilidad y facturación de la empresa	Resource	<
			Información de contabilidad y facturación de los socios	Resource	>
			Productos o servicios complementarios provistos	Goal	<
			Servicios empaquetados ofrecidos como combos	Goal	<
			Calidad de servicios mejorada	Soft Goal	<
			Área de envío extendida	Goal	<
			Productos/servicios abastecidos	Goal	<
			Sugerencias aprobadas	Soft goal	<
			Ingreso más flexible	Soft goal	<
			Publicidad en el medio generada	Soft goal	<
Competidores y sustitutos	--	--	Informe de sugerencias/Documentacion	Goal	<
			Información de productos y estrategia	Resource	<
			Condiciones de mercado	Resource	<
			Posibilidad de crear alianza estratégica	Soft Goal	<



ANEXO V

Catálogo de la relación entre instancias de los actores organizacionales y sus dependencias

Actor genérico	Dimensión	Instancia	Dependencias asociadas	Tipo
LOGISTICA DE ENTRADA	Luga de Almacenamiento	Departamento de Insumos	Stock comprobado	Goal
			Productos categorizados	Goal
			Productos almacenados	Goal
			Gestion de inventarios	Goal
			Recepcion de productos	Goal
			Devolucion tramitada	Goal
			Actualizacion de inventario constante	Soft Goal
			Productos recibidos en buen estado	Soft Goal
			Productos	Resource
			Almacenamiento optimo	Soft Goal
LOGISTICA DE ENTRADA			Pedidos realizados	Goal
			Pedidos realizados oportunamente	Soft Goal
			Pedidos pendientes receptados	Soft Goal
			Compra anticipada de insumos	Soft Goal
			Orden de pedido	Resource
			Catálogos de Mercaderia	Resource
			Reportes	Resource
			Proveedores supervizados	Goal
			Pedidos Controlados	Goal
			Documentos Recibidos	Goal
			Informacion Ingresada	Goal
			Facturas emitidas	Goal
			Reportes generados	Goal
			Inventario Actualizado	Goal
			Catalogo disponible generado	Goal
			Stock comprobado	Goal
			Stock Controlado	Goal
			Producto supervizado	Goal
			Pedido Identificado	Goal
			Pedido Registrado	Goal
			Carrito de compras registrado	Goal
			Productos terminados	Goal



LOGISTICA DE SALIDA			Productos entregados	Goal
			Orden despachada	Goal
			Cobros generados	Goal
			Estadísticas de tiempo de entrega generados	Goal
			Horarios de entrega establecidos	Goal
			Entrega de productos a domicilio	Goal
			Control y monitoreo de transportacion	Goal
			Disponibilidad de transporte	Goal
			Comprobante de venta entregado	Goal
			Control de calidad	Goal
			Documentacion	Resource
			Reportes	Resource
			Transporte	Resource
			Productos	Resource
			Reporte de inventario mensual realizado	Soft Goal
			Pedidos oportunos	Soft Goal
			Reportes oportunos	Soft Goal
			Entregas oportunas	Soft Goal
			Producto sin daños	Soft Goal
OPERACIONES	Tipos de Operación en Productos	MANUFACTURA	Productos diseñados	Goal
			Empaquetado	Goal
			Componentes modelados	Goal
			Tiempo de armado	Soft Goal
			Tareas de diseño y programación asignadas	Goal
			Programación de software realizados	Goal
			Software instalados	Goal
			Hardware instalado	Goal
			Lijar piezas	Goal
			Diseños elaborados	Goal
		CONVERSION	Cumplir medidas exactas	Soft Goal
			Modelo a escala del producto	Soft Goal
		REPARACION Y MANTENIMIENTO	Corregir irregularidades	Goal
			Mejorar interfaz Web	Goal
			Software probado	Goal
			Software depurado	Goal
			Servicio tecnico realizado	Goal
			Computadores ensamblados	Goal
			Mantenimiento regular	Soft Goal
			Poner complementos	Goal
			Herramientas	Resource



			Perfeccionar cortes	Goal
			Innovación de diseño	Soft Goal
			Puntualidad en la producción	Soft Goal
			Control de construcción	Soft Goal
			Elaboración inmediata	Soft Goal
			Productos	Resource
			Producto supervizado	Goal
			Verificar producción necesaria	Goal
			Productos exhibidos	Goal
	Tipos de Operación en Servicios	LOGISTICA		
		SEGURIDAD	Soluciones fáciles y rápidas a los problemas	Soft Goal
		BIENESTAR	Problemas de aprendizaje identificados	Goal
			Confianza entregada	Goal
			Cumplimiento de las actividades y métodos	Goal
			Costos de operación bajos	Goal
	MARKETING	FORMA PUBLICITARIA	Reportes	Resource
			Calidad	Soft Goal
			Garantía proporcionada	Goal
			Above The Line	Resource
			Vallas publicitarias	Goal
			Productos exhibidos	Goal
			Catálogos e informativos distribuidos	Goal
			Though The Line	Resource
			Página Web	Goal
			Página web actualizada	Goal
			Catálogos online ofrecidos	Soft Goal
			Temporadas adecuadas	Soft Goal
		Below The Line	Promociones por mes de gracia	Soft Goal
			Lista de productos categorizados	Resource
			Imprimir catálogos	Task
			E mails promocionales enviados	Goal
			Asistir a eventos	Goal
			Publicidad Autorizada	Goal
			Publicidad correcta	Soft Goal
			Nuevo Clientes Obtenidos	Soft Goal
			Promociones	Resource
			Promociones Presentadas	Goal
			Publicidad realizada	Goal
			Calidad Obtenida	Goal
			Decisiones Tomadas	Goal



VENTAS	Facturas emitidas	Goal
	Garantía ofrecida	Goal
	Descuentos emitidos	Goal
	Catálogos realizados	Goal
	Productos vendidos	Goal
	Formas de pago disponibles	Goal
	Costos Reducidos	Goal
	Reportes Realizados	Goal
	Proformas realizadas	Goal
	Fijación de Precios	Goal
	Ventas controladas	Goal
	Cierres de Caja reportado	Goal
	Pagos entregados	Goal
	Ventas mejoradas	Goal
	Patentes adquiridas	Goal
	Inspección Coordinada	Goal
	Autorización de salida de mercadería concedida	Goal
	Metas cumplidas	Goal
	Formulario de pago completo	Goal
	Cliente registrado	Goal
	Notificación de crédito	Goal
	Respuestas rápidas	Soft Goal
	Clientes nuevos	Soft Goal
	Emisión oportuna de facturas	Soft Goal
	Certificación eficiente	Soft Goal
	Registros de cobros actualizados	Soft Goal
	Plan de Maximizar Ventas	Soft Goal
	Mercadería variada	Soft Goal
	Pagos puntuales	Soft Goal
	Dinero	Resource
	Facturas	Resource
	Comprobantes de ventas	Resource
	Catálogo de artículos	Resource
	Reportes de Ventas	Resource
	Certificados de Calidad	Resource
	Patentes	Resource
	Autorizaciones	Resource
	Solicitud de certificación	Resource
	Registro de exportador	Resource
	Producto(zapatos, botas, etc.)	Resource
	Financiamiento(pagares, letras)	Resource
	Firmar requerimientos	Goal



SERVICIO POST VENTA		Garantía Proporcionada	Goal
		Soporte tecnico registrado	Goal
		Reparacion de productos	Goal
		Mantenimiento Ofrecido	Goal
		Notificaciones Realizadas	Goal
		Informacion de equipo adquirido registrada	Goal
		Requerimientos sondeados	Soft Goal
		Reclamos recibidos	Goal
		Reparación y entrega rápida	Soft Goal
		Atencion inmediata	Soft Goal
		Repuestos disponibles	Soft Goal
		Seguimiento de productos	Soft Goal
		Emision oportuna de reportes	Soft Goal
		Devolucion de equipos a tiempo	Soft Goal
		Solucion optima	Soft Goal
		Informacion equipo faltante	Resource
		Equipos	Resource
		Reportes del seguimiento	Resource
		Informe de activos	Resource
		Accesorios	Resource
	ADMINISTRACION	Diseño de software	Task
		Programación software	Task
		Administracion General realizada	Goal
		Asesoría y soporte brindado	Goal
		Supervision y Control Interno	Goal
		Conflictos disciplinarios comunicados	Goal
		Actividades planificadas calificadas	Goal
		Contacto y dialogo con Directivo permanente	Goal
		Colaboracion en mediacion de conflictos	Goal
		Planificacion anual elaborada	Goal
		Documentos recibidos analizados	Goal
		Obligaciones cumplidas (IMPUESTOS)	Goal
		Gestion academica apoyada	Goal
		Procesos didacticos recomendados	Goal
		Investigacion pedagogica propiciada	Goal
		Diseños innovadores	Goal
		Firmar documentos	Goal
		Diseños oportunos	Soft Goal
		Aprobacion de diseños	Soft Goal
		Manejo empresarial correcto	Soft Goal



INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL		Cumplir las expectativas	Soft Goal
		Leccionario escolar	Resource
		Calendario academico	Resource
		Reportes mensuales de labor	Resource
		Diseños	Resource
		Documento aprobado	Resource
		Normativa, leyes, políticas	Resource
	FINANCIERO	Impuestos declarados	Goal
		Manejo de capital	Goal
		Control de prestamos	Goal
		Control de pagos	Goal
		Tramites autorizados	Goal
		Transacciones Realizadas	Goal
		Formas de pago ofrecidas	Goal
		Analisis de estado economico y financiero	Goal
		Informes estadisticos realizados	Goal
		Presupuestos necesarios	Goal
		Impuestos pagados	Goal
		Cotizacion entregada	Goal
		Descuentos bancarios realizados	Goal
		Pagos anticipados	Soft Goal
		Dinero	Resource
		Presupuesto	Resource
		Solicitud de credito	Resource
		Certificados conferidos	Resource
		Documentos firmados	Resource
		Informes	Resource
		Documentos en regla	Resource
	CONTABILIDAD	Emision de facturas controlada	Goal
		Pagos Realizados	Goal
		Pagos Reportados	Goal
		Facturas emitidas	Goal
		Libros y Balances Generados	Goal
		Permiso de funcionamiento obtenido	Goal
		Tramites de legalizacion	Goal
		Pagos de multas	Goal
		Informacion de valores a descontar	Goal
		Credito disponible	Goal
		Registro actualizado de cobros	Soft Goal
		Cuentas contables Gestionadas	Soft Goal



Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

	Beneficios economicos gestionados	Soft Goal
	Rapidez en trámites	Soft Goal
	Pagos a tiempo	Soft Goal
	Declaracion de impuestos	Goal
	Cheque de pago	Resource
	Reportes	Resource
	Documentos de legalizcion y permisos	Resource
	Revision de credito disponible	Soft Goal
	Asistencia Controlada	Goal
ADMINISTRACION DE RRHH	Personal Incentivado	Goal
	Personal Seleccionado	Goal
	Informacion de empleados registrada	Goal
	Empleados afiliados	Goal
	Personal contratado	Goal
	Rol de Pagos Generado	Goal
	Horario laboral registrado	Goal
	Sueldos pagados	Goal
	Capacitación realizada	Goal
	Capacitaciones Facturadas	Goal
	Trabajo evaluado	Goal
	Personal Evaluado	Goal
	Certificados Otorgados	Goal
	Reportes de Ventas recibidas	Goal
	Comision entregada	Goal
	Permisos concedidos	Goal
	Vacaciones concedidas	Goal
	Faltas Gestionadas	Goal
	Dar presupuestos de contrato	Goal
	Pagos de ley gestionados(decimos, liquidaciones, utilidades, horas extra)	Goal
	Beneficios de ley proporcionados	Goal
	Capacitacion oportuna	Soft Goal
	Capacitacion permanente	Soft Goal
	Capacitación adecuada	Soft Goal
	Personal eficiente	Soft Goal
	Pago oportuno de sueldos	Soft Goal
	Informes entregados a tiempo	Soft Goal
	Puntualidad en el ingreso	Soft Goal
	Necesidades de empleados cubiertas	Soft Goal
	Estabilidad	Soft Goal
	Declaracion de Impuestos de Personal	Soft Goal
	Plan de capacitacion	Resource
	Curriculums	Resource



	Contratos	Resource
	Formularios de Declaracion Imp.	Resource
	Reportes de actividades de empleados	Resource
	Informes de cursos	Resource
	Roles de pago	Resource
	Recursos para capacitación	Resource
	Reporte de Pagos	Resource
	Dinero	Resource
	Carta de pago	Resource
	Documentos medicos	Resource
	Documentos de legalización y permisos	Resource
	Certificados de asuntos internos	Resource
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	Notificaciones Realizadas	Goal
	Promociones ofrecidas	Goal
	Servicio consumido	Goal
	Control de inventarios	Goal
	Control de facturación	Goal
	Seguridad de instalaciones gestionada	Goal
	Seguridad para usuarios	Goal
	Red administrada	Goal
	Soporte a usuarios realizado	Goal
	Informes aprobados	Goal
	Tecnologías Actualizadas	Goal
	Control portal Web	Soft Goal
	Tecnología de punta	Soft Goal
	Servicio continuo	Soft Goal
	Investigación realizada	Soft Goal
	Buena atención	Soft Goal
	Listado de cambios (precios, ancho de banda)	Resource
	Equipos	Resource
	Documentos: solicitudes, reportes	Resource
	Organizar información	Task
	Pedidos Realizados	Goal
	Costos extra de importación analizados	Goal
	Productos Transportados	Goal
	Productos asegurados	Goal
	Monitoreo y control del envío analizado	Goal
	Ordenes de compra realizadas	Goal
	Importación realizada a tiempo	Goal
	Facturas a pagar recibidas	Goal
	Documentos a pagar enviados	Goal



Universidad de Cuenca – Facultad de Ingeniería

ADQUISICIONES	Productos adquiridos	Goal
	Catalogo de productos adquiridos obtenido	Goal
	Servicio de aduana adquirido	Goal
	permisos de importacion necesarios obtenidos	Goal
	Información de proveedores obtenida	Goal
	Reporte de productos mas vendidos recibido	Soft Goal
	Productos de calidad	Soft Goal
	Control de material entrante	Soft Goal
	Reportes estadísticos	Resource
	Catalogo de Proveedores	Resource
	contratos, convenios, facturas, letras a pagar.	Resource
	productos	Resource
	Factura	Resource
	Documentos de importacion	Resource
	análisis de mercado	Goal



Acrónimos

ARCSA *Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria.*

ATL *Above The Line. Anexos*

BTL *Below The Line. Anexos*

CA *Context Actor. 40, 42*

CD *Context Dependence. 40*

DHARMA *Discovering Hybrid ARchitectures by Modelling Actors. 2, 4, 18, 20, 40, 44, 57, 110, 113, 115.*

EMAC *Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca. Anexos*

GAD *Gobierno Autónomo Descentralizado. Anexos*

ID *Internal Dependence. 41*

IESS *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Anexos*

INCOP *Instituto Nacional de Contratación Pública. Anexos*

ISIC. *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. 58, 59, 83, 87.*

MC *Modelo de Contexto. 17, 19, 20, 59, 83, 112, 116*

MIPRO *Ministerio de Industrias y Productividad.*

OA *Organizational Actor. 40*

SA *System Actor. 46*

SD / **SD-M.** *Strategic Dependency Model. 8, 29, 30, 34, 35, 41, 46, 49, 50, 61, 70, 106, 107, 115, 117*

SI *Sistemas de Información. 17, 34, 57, 61, 110, 115*

SR / SR-M. *Strategic Dationale Model. 8, 29, 35, 40, 42, 43, 51*



Bibliografía

- [1] David Barnes. “*Understanding Business: Processes*”. Pages 50–56, February 2001.
- [2] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, from <http://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/dashboard2/pagina3.php>. 2013.
- [3] J. Li et al. “*A State-of-the-Practice Survey of Risk Management in Development with Off-the-Shelf Software Components*”. *iee* tse, 34(2). 2008.
- [4] David Cobham Graham Curtis. “*Business Information Systems: Analysis, design and practice* fifth edition”. 2005.
- [5] Xavier Franch, Juan P. Carvallo. “*Building Strategic Enterprise Context Models with i*: A Pattern-Based Approach†*”. 2012.
- [6] Javier Franch Gutiérrez Juan Pablo Carvallo. “*Descubriendo la arquitectura de sistemas de software híbridos: un enfoque basado en Modelos i**”. 2009.
- [7] Catalina Peña Karina Abad, Juan Pablo Carvallo. “*iStar in Practice: On the identification of reusable SD Context Models Elements*”. 2015.
- [8] Juan Pablo Carvallo Karina Abad. “*Descubriendo Patrones de Modelos de Contexto Basados en i**”. 2014.
- [9] Department of Economic and Social Affairs. “*International Standard industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)*”, rev.4. 2008.
- [10] Michael E. Porter. “*Competitive Advantage. Creating and sustaining superior performance*”. 1985.
- [11] Michael E. Porter. “*Ser Competitivo*”. 2009.
- [12] Barbara A. Kitchenham Shad Lawrence Pfleeger. “*Principles of Survey Research Part 1*”, turning lemons into lemonade. November 2001.
- [13] Juan Pablo Carvallo V. “*The i* Modeling Approach*”. Pages 160–167.



[14] Juan Pablo Carvallo, “*Teaching Information Systems: an i*-based approach*,” 2015

[15] Porter, M. (2012). Michael E. Porter - Faculty - Harvard Business School. Retrieved from <http://www.hbs.edu/faculty/Pages/profile.aspx?facId=6532>.

[16] (2012). PORTER 5 FUERZAS Y DIAMANTE DE LA COMPETITIVIDAD. Retrieved September 2, 2016, from <http://administrandolaprod.blogspot.com/2012/09/porter-5-fuerzas-y-diamante-de-la.html>.

[17] Arnolando C. Hax & Dean L. Wilde. “*The Delta Project*”, 2001

[18] Henry Mintzberg, James Brian Quinn, John Voyer “*El proceso estratégico: conceptos, contextos y casos*”, Pearson Educación, 1997 – Page. 91

[19] (2006). *i* Wiki | iStarQuickGuide*. Retrieved September 23, 2016, from <http://istar.rwth-aachen.de/tiki-index.php?page=iStarQuickGuide>.

[20] Michael E. Porter. *Competitive Strategy*, “Techniques for analyzing industries and competitors”.

[21] Eric SiuKwong Yu. “*Modelling Strategic Relationships for Process Reengineering*”. 1995.